

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI
PELUANG KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



oleh:

HARTATI

NIM: 1503056068

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Hartati

NIM : 1503056068

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan
Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep
Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran
2018/2019”

Secara keseluruhan adalah hasil dari penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 18 Oktober 2019

Saya yang menyatakan,

Hartati

NIM: 1503056068



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019.**

Nama : Hartati

NIM : 1503056068

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 25 Oktober 2019

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Ulliya Fitriani, M.Pd.

Penguji I,

Dyan Falasifa Tsani, M.Pd.

Pembimbing I,

Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.

NIP. 19810720 200312 2 002

Sekretaris,

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.

Penguji II,

Dr. Samianto, M.Sc.

NIP: 197206042003121002

Pembimbing II,

Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19890929 201903 2 021





KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

NOTA DINAS

Semarang, 16 Oktober 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa, saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Bahan Ajar e-LKS Dengan Pendekatan
Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep
Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran
2018/2019**

Nama : Hartati

NIM : 1503056068

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,

Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd.

NIP. 19810720 200312 2 002



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

NOTA DINAS

Semarang, 11 Oktober 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa, saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Bahan Ajar e-LKS Dengan Pendekatan
Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep
Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran
2018/2019**

Nama : Hartati

NIM : 1503056068

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,

Aini Fitriyah, S. Pd., M.Sc.

NIP. 19890929 201903 2 021

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk 1) mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019; 2) mengetahui kelayakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019.

Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan desain pengembangan Sugiyono yaitu potensi/masalah, pengumpulan data, desain produk, uji ahli, revisi produk, uji terbatas, revisi produk, uji luas, evaluasi dan penyempurnaan, produk akhir. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dari penelitian pengembangan yakni 1) telah dikembangkan dan dihasilkan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019, dengan spesifikasi: diinstal dalam *Android*, bahan ajar berisi teks dan gambar, bahan ajar bereksistensi *.apk*; 2) penilaian kelayakan bahan ajar ini berdasarkan hasil validitas, kepraktisan, dan efektifitas bahan ajar yang telah dikembangkan, dengan rincian (a) hasil uji validitas oleh ahli bahan ajar dan ahli materi beradaptasi kategori sangat baik dengan nilai validasi masing-masing sebesar 3,42 dan 3,50. (b) hasil uji kepraktisan atau respon guru dan siswa terhadap bahan ajar berada pada kategori sangat baik dengan nilai masing-masing sebesar 3,40 dan

3,45. (c) hasil uji keefektifitasan diperoleh nilai rata-rata tingkat pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 65 dan 40. Berdasarkan perhitungan *uji-t* dengan $dk = 11+12-2 = 21$. Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $t_{tabel} = 2,08$, dan $t_{hitung} = 4,43$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,43 > t_{tabel} = 2,08$, sehingga bahan ajar e-LKS dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII.

Kata Kunci: *Bahan Ajar Matematika, e-LKS, Discovey Learning, Pemahaman Konsep, Peluang.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta tidak lupa pula penulis panjatkan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nanti-nantikan syafaatnya di dunia dan akhirat kelak.

Skripsi berjudul "Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019" ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis dalam skripsi ini mendapat dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Yulia Romadiastri, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd., selaku pembimbing I dan Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc., selaku pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar dalam mengarahkan serta memberi masukan yang berharga dalam penyusunan skripsi.

5. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang khususnya dosen jurusan Pendidikan Matematika.
6. Bapak Dr. Saminanto, M.Sc. dan Ibu Ulliya Fitriani, M.Pd. selaku validator ahli bahan ajar dan ahli materi.
7. Kepala SMP Nurul Islami Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
8. Bapak Ari Pramono, S.Pd.I., selaku guru pengampu kelas VIII di SMP Nurul Islami Semarang yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian serta segenap staf dan siswa-siswi yang dengan senang hati menjadi responden.
9. Ayahanda tercinta Bapak Sutomo dan ibu tersayang Ibu Narsah, yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, perhatian, kesabaran dan do'a yang tulus serta memberi semangat dan dukungan yang luar biasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi dengan lancar.
10. Adikku tersayang Zaka Putra Nazar yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
11. Keluarga besar PM 2015 B yang selalu menjadi penyemangat dan tempat saling curhat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
12. Teman-teman KOS 41 SQUAD yang selalu menyemangati dan menghibur dikala jenuh.
13. Sahabat-sahabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi, tempat konsultasi, serta memberikan arahan-arahan.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Kepada semua pihak, penulis tidak dapat memberikan apa-apa hanya untaian terima kasih sebesar besarnya yang dapat penulis sampaikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini sehingga jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Aamiin.

Semarang, 18 Oktober 2019

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Hartati', with a stylized, cursive script.

Hartati

NIM: 1503056068

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Produk	5
E. Asumsi dan Batasan Pengembangan	6
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	7
1. Bahan Ajar	7
2. Pengembangan Bahan Ajar	10
3. Elektronik Lembar Kerja Siswa	12
a. Pengertian e-LKS	12
b. Jenis-jenis LKS	13
4. <i>Discovery Learning</i>	17
5. Pemahaman Konsep	23
6. Peluang	24
B. Kajian Pustaka	33
C. Kerangka Berfikir	35

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	38
B. Ruang Lingkup Penelitian	39
1. Tempat dan Waktu Penelitian	39
2. Subjek Penelitian	40
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	41
1. Tes	41
2. Angket atau Kuesioner	51
3. Dokumentasi	54
D. Teknik Analisis Data	55
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
A. Potensi atau Masalah	61
B. Desain Produk	61
C. Revisi Desain Produk	72
D. Uji Terbatas	74
E. Uji Luas	76
F. Analisis Data Hasil Penelitian	78
1. Analisis Data Tahap Akhir	78
2. Analisis Kepraktisan	81
G. Pembahasan Hasil Penelitian	83
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	87
B. Saran	89
C. Penutup	90
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-langkah <i>Discovery Learning</i>	20
Tabel 3.1	Hasil Uji Validitas Butir Soal Pretest.....	43
Tabel 3.2	Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest Tahap 1	43
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest Tahap 2	44
Tabel 3.4	Penilaian Analisis Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i>	47
Tabel 3.6	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i>	47
Tabel 3.7	Pesentase Analisis Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> .	48
Tabel 3.8	Pesentase Analisis Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> .	48
Tabel 3.9	Penilaian Analisis Daya Beda	49
Tabel 3.10	Hasil Analisis Daya Beda <i>Pretest</i>	50
Tabel 3.11	Hasil Analisis Daya Beda <i>Posttest</i>	50
Tabel 3.12	Presentase Analisis Daya Beda <i>Pretest</i>	50
Tabel 3.13	Presentase Analisis Daya Beda <i>Posttest</i>	51
Tabel 3.14	Validasi Ahli Materi	52
Tabel 3.15	Validasi Ahli Bahan Ajar	53
Tabel 4.1	Komentar Ahli Materi dan Ahli Bahan Ajar	73
Tabel 4.2	Hasil Revisi Bahan Ajar	74
Tabel 4.3	Tanggapan Siswa Uji Terbatas	75
Tabel 4.4	Daftar Nilai <i>Pretest</i>	77
Tabel 4.5	Daftar Nilai <i>Posttest</i>	77
Tabel 4.6	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata	80
Tabel 4.7	Hasil Angket Uji Kepraktisan Guru	81
Tabel 4.8	Hasil Anngket Uji Kepraktisan Siswa	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	37
Gambar 4.1	Pengenalan Karakter Tokoh	62
Gambar 4.2	<i>Script</i> Ren'py "Pengenalan Karakter Tokoh"	62
Gambar 4.3	<i>Insert</i> Nama Pengguna	63
Gambar 4.4	<i>Script</i> Ren'py " <i>Insert</i> Nama Pengguna" ..	63
Gambar 4.5	Daftar isi	64
Gambar 4.6	<i>Script</i> Ren'py "Daftar Isi"	64
Gambar 4.7	<i>Script</i> Ren'py "Daftar Isi: Bagian 2"	65
Gambar 4.8	<i>Script</i> Ren'py "Daftar Isi: Bagian 3"	65
Gambar 4.9	<i>Script</i> Ren'py "Daftar Isi: bagian 4"	66
Gambar 4.10	Cara Main	66
Gambar 4.11	<i>Script</i> Ren'py "Cara Main"	67
Gambar 4.12	Profil Pembuat	67
Gambar 4.13	<i>Script</i> Ren'py "Profil Pembuat"	67
Gambar 4.14	KI KD	68
Gambar 4.15	<i>Script</i> Ren'py "KI KD"	68
Gambar 4.16	Isi	69
Gambar 4.17	<i>Script</i> Ren'py "Isi: bagian 1"	69
Gambar 4.18	<i>Script</i> Ren'py "Isi: bagian 2"	70
Gambar 4.19	<i>Script</i> en'py "Isi: bagian 3"	70
Gambar 4.20	<i>Script</i> Ren'py "Isi: Bagian 4"	71
Gambar 4.21	Tombol Keluar	72
Gambar 4.22	<i>Script</i> Ren'py "Tombol Keluar"	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru Matematika SMP Nurul Islami
Lampiran 2	Uji Normalitas Awal
Lampiran 3	Uji Validitas Soal <i>Pretest</i>
Lampiran 4a	Uji Validitas Tahap 1 Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 4b	Uji Validitas Tahap 2 Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 5	Contoh Perhitungan Uji Validitas Soal
Lampiran 6	Contoh Perhitungan Reliabilitas Butir Soal
Lampiran 7	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal
Lampiran 8	Contoh Perhitungan Daya Beda Butir Soal
Lampiran 9a	Nama Ahli Materi
Lampiran 9b	Nama Ahli Bahan Ajar
Lampiran 10	Daftar Nama Kela Uji Coba Skala Kecil
Lampiran 11a	Angket Penilaian Ahli Bahan Ajar
Lampiran 11b	Angket Penilaian Ahli Materi
Lampiran 11c	Angket Penilaian Siswa
Lampiran 11d	Angket Penilaian Guru
Lampiran 12a	Analisis Hasil Validasi Penilaian Ahli Materi
Lampiran 12b	Analisis Hasil Validasi Penilaian Ahli Bahan Ajar
Lampiran 13	Analisis Hasil Validasi Penilaian Guru Mata Pelajaran
Lampiran 14	Analisis Hasil Validasi Penilaian Siswa
Lampiran 15a	Kisi-kisi <i>Pretest</i>
Lampiran 15b	Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep
Lampiran 15c	Kunci Jawaban dan Penskoran <i>Pretest</i>
Lampiran 16a	Kisi-kisi <i>Posttest</i>
Lampiran 16b	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep
Lampiran 16c	Kunci Jawaban dan Penskoran <i>Posttest</i>

Lampiran 17a	Daftar Nama Siswa
Lampiran 18	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Lampiran 19a	Daftar Nilai <i>Pretest</i>
Lampiran 19b	Daftar Nilai <i>Posttest</i>
Lampiran 20	Uji Normalitas Akhir
Lampiran 21	Tabel Penolong Perbedaan Rata-rata
Lampiran 22	Bahan Ajar e-LKS dengan Pendekatan Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019
Lampiran 23	Foto Pelaksanaan Penelitian
Lampiran 24	Tabel Nilai r Product Moment
Lampiran 25	Titik Presentase Distribusi
Lampiran 26	Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi
Lampiran 27	Permohonan Ijin Riset
Lampiran 28	Surat Keterangan Melakukan Penelitian
Lampiran 29	Uji Lab
Lampiran 30	Profil Sekolah
Lampiran 31	Identitas Diri

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika pada hakikatnya merupakan sebuah ilmu yang memberikan kerangka berpikir secara logis dan terstruktur, serta memiliki beberapa unit yang saling berhubungan satu sama lain. Maka salah satu hal penting dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika juga terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas, 2006: 22) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 juga menekankan pada pencarian pengetahuan. Siswa diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai konsep, fakta, membangun konsep, serta nilai-nilai baru yang ditemukan untuk kehidupannya, dan fokus pembelajarannya diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep,

dan nilai-nilai yang diperlukan (Kemendikbud, 2013). Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika, terutama dalam kurikulum 2013 yang tujuan utamanya siswa diarahkan untuk menemukan pengetahuan baru, termasuk di dalamnya penemuan dan pemahaman konsep.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Nurul Islami Ari Pramono, S.Pd.I., menunjukkan bahwa siswa masih belum bisa menghubungkan antar bagian dalam materi Peluang dengan baik. Siswa juga belum bisa menerapkan rumus pada contoh soal yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa SMP Nurul Islami pada materi Peluang masih belum maksimal.

Penggunaan bahan ajar LKS dalam pembelajaran juga masih terbatas pada lembar kerja cetak dan terkesan monoton. Hal ini membuat siswa kurang tertarik dengan LKS yang tersedia. Padahal LKS merupakan bahan ajar yang sangat penting dalam membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan yang mereka pikirkan sendiri dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas kelas (Erdal Taslidere, 2013:145). Selain itu, LKS

juga dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami sehingga mudah menarik perhatian siswa, serta dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu (Isnainingsih, 2013: 138). Sementara Trianto mengatakan bahwa LKS merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010:222).

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar yang cocok untuk dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku yang lebih memusatkan pada keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. LKS juga dirasa dapat digunakan untuk membimbing siswa menemukan konsep-konsep, sehingga pembelajaran tidak lagi monoton.

Salah satu pendekatan yang cocok digunakan untuk pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep adalah pendekatan *discovery learning*. Seperti yang disebutkan Slavin (1994), bahwa dalam pembelajaran pendekatan *discovery learning* siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mendapatkan

pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri, sehingga pendekatan *discovery learning* sangat cocok dengan masalah pemahaman konsep.

Selain itu, ada kelebihan lain terkait pendekatan *discovery learning*, yaitu seperti yang diungkapkan oleh Ilahi (2012:30) bahwa dalam *discovery learning* didorong untuk belajar sendiri secara mandiri. Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan *discovery learning* cocok diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar e-LKS dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/ 2019”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, didapat pertanyaan penelitian sebagai berikut “Bagaimana pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul

Islami tahun pelajaran 2018/2019 yang valid, praktis, dan efektif?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan , maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah “Mendeskripsikan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019 yang valid, praktis, dan efektif.”

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

a. Peneliti

Hasil pengembangan ini diharapkan menghasilkan bahan ajar yang menarik dan bermutu, meningkatkan kreatifitas peneliti dalam membuat bahan ajar berbasis teknologi informasi.

b. Siswa

Sebagai bahan ajar dalam pembelajaran yang menyenangkan, sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dimana dan kapan saja.

c. Guru

Sebagai referensi bahan ajar dalam pembelajaran matematika untuk mewujudkan suasana dan lingkungan belajar yang kondusif.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan setelah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasilnya merupakan media pembelajaran berbentuk file berekstensi .apk yang dapat dipasang pada perangkat dengan sistem operasi *Android*.
2. Bahan ajar e-LKS berisi teks dan gambar.
3. Di dalam bahan ajar dilengkapi latihan soal untuk menemukan konsep.

E. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan
 - a. Bahan ajar ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran matematika materi peluang kelas VIII.
 - b. Bahan ajar ini dapat membiasakan siswa memiliki sikap mandiri dalam belajar.
 - c. Bahan ajar ini dapat mempermudah siswa memahami konsep materi peluang kelas VIII.

2. Batasan pengembangan
 - a. Peneliti memfokuskan pada pembuatan produk bahan ajar yang berbentuk aplikasi yang dijalankan dalam sistem Android.
 - b. Software yang digunakan dalam membuat produk bahan ajar adalah *Ren'Py*.
 - c. Pengembangan bahan ajar ini mengacu pada kurikulum K13 edisi revisi 2017.
 - d. Penelitian hanya dilakukan di SMP Nurul Islami Mijen.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Sadjati, 2003: 13). Bahan ajar sangat dibutuhkan oleh siswa, selain itu guru juga memerlukan bahan ajar untuk membantu proses pembelajaran.

Bahan ajar disusun dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa.
- b. Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Manfaat bagi guru sebagai berikut:

- a. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.
- b. Tidak lagi bergantung kepada buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi.
- d. Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.
- e. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa akan membuat mereka lebih percaya kepada gurunya.
- f. Menambah angka kredit DUPAK (Daftar Usulan Pengusulan Angka Kredit) jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Manfaat bagi siswa sebagai berikut:

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Cakupan bahan ajar

- a. Judul, mata pelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tempat/kelas di mana siswa belajar.
- b. Petunjuk belajar (penggunaan)
- c. Tujuan yang akan dicapai
- d. Informasi pendukung
- e. Latihan-latihan
- f. Petunjuk kerja
- g. Penilaian

Jenis bahan ajar adalah sebagai berikut:

- a. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti *handout*, buku, model, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, *film*.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Intruction*), *compact disk* (CD) multimedia

pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

2. Pengembangan Bahan Ajar

Tahapan model pengembangan dalam model Borg and Gall ada 10, yaitu (Sugiyono, 2016 : 35) :

- 1) Penelitian dan pengumpulan data yang meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur, dan penelitian melalui wawancara dalam skala kecil
- 2) Perencanaan yaitu menyusun rencana penelitian meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai, desain atau langkah-langkah penelitian, dan kemungkinan dalam lingkup terbatas
- 3) Pengembangan draf produk. Pengembangan bahan ajar e-LKS dan instrumen evaluasi
- 4) Uji coba lapangan awal memvalidasi hasil pengembangan bahan ajar kepada ahli materi, bahasa dan media serta beberapa siswa
- 5) Merevisi hasil uji coba yang telah dinilai oleh ahli materi, bahasa dan media serta beberapa siswa
- 6) Uji coba lapangan diujikan kepada beberapa siswa dalam jumlah yang lebih banyak
- 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan

- 8) Uji pelaksanaan lapangan dengan jumlah yang lebih besar
- 9) Penyempurnaan produk akhir
- 10) Diseminasi dan implementasi

Sedangkan prosedur pengembangan 4D Thiagarajan dalam Suryaningtyas (2013:12) adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap pendefinisian (*Define*)
 - a) Analisis awal-akhir
 - b) Analisis materi
 - c) Analisis tugas
 - d) Spesifikasi tujuan pembelajaran
- 2) Tahap perancangan (*Design*)
 - a) Pemilihan media
 - b) Pemilihan format
 - c) Rancangan awal
- 3) Tahap pengembangan (*Develop*)
 - a) Validasi ahli
 - b) Uji keterbatasan
- 4) Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Model pengembangan ADDIE menurut Branch (2009) terdiri dari 5 tahap yaitu:

- 1) Analisis (*analyze*)
- 2) Desain (*design*)

- 3) Pengembangan (*development*)
- 4) Pelaksanaan (*implementation*)
- 5) Evaluasi (*evaluation*).

Dari beberapa jenis model pengembangan di atas, pengembangan bahan ajar e-LKS ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall karena lebih lengkap dibandingkan dengan kedua model pengembangan yang lain.

3. Elektronik Lembar Kerja Siswa (e-LKS)
 - a. Pengertian e-LKS

Menurut Ida Sadjati, dkk. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS, siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi, serta menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan (Sadjati, dkk, 2003: 3.22).

Nissa Anugrah Rahmi, dkk. Juga menjelaskan tentang LKS, yaitu salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan dan digunakan dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran siswa. LKS

berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Tugas yang diberikan untuk siswa boleh berupa teori atau praktik (Rahmi, dkk, 2013: 115).

Sedangkan Andi Prastowo mendefinisikan LKS adalah bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada pencapaian suatu kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2013: 204).

Sedangkan bahan ajar elektronik adalah seperangkat materi atau substansi pelajaran yang disusun secara runtut dan sistematis serta menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran yang dikemas dalam interaktif multimedia. Multimedia berarti beberapa media yang tercakup dalam media itu seperti video, audio, gambar, animasi, dan grafis lainnya (Riwu, dkk, 2018: 57).

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa e-LKS adalah salah satu bahan ajar yang digunakan dalam

pembelajaran dan berisi langkah-langkah penyelesaian masalah yang dikemas dalam interaktif multimedia.

b. Jenis- jenis LKS

Menurut Andi Prastowo, secara umum LKS dibagi menjadi lima jenis, yaitu:

1) LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep

LKS jenis ini memiliki ciri-ciri yaitu lebih mengutamakan suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil pengamatan siswa, selanjutnya siswa diajak untuk mengontruksi pengetahuan yang telah diperoleh tersebut. LKS ini juga memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. Oleh karena itu, LKS ini terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan siswa untuk mengamati fenomena yang hasil kegiatannya. Selain itu, terdapat pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu siswa untuk

mengaitkan fenomena dengan konsep yang akan mereka bangun dalam benak mereka.

- 2) LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

LKS ini membantu siswa untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, setelah siswa berhasil menemukan konsep. Oleh karena itu, LKS Ini memuat tugas untuk melakukan diskusi, kemudian meminta mereka untuk berlatih memberikan kebebasan berpendapat dan bertanggung jawab. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa belajar menghormati pendapat orang lain dan berpendapat secara bertanggung jawab.

- 3) LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKS jenis ini memuat pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika siswa membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini adalah membantu siswa menghafal dan memahami materi yang

terdapat di dalam buku. LKS ini juga sesuai untuk keperluan remidiasi.

4) LKS yang berfungsi sebagai penguatan

LKS Ini diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. Materi yang dikemas di dalam LKS Ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi yang terdapat di dalam buku. Selain itu, LKS ini juga cocok untuk pengayaan.

5) LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

LKS ini dibuat dari gabungan petunjuk praktikum-praktikum. Gabungan tersebut yang akhirnya dikemas dalam buku tersendiri. Dengan demikian, dalam LKS bentuk ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu isi dari LKS (Prastowo, 2013:209-2011).

Pada penelitian ini, e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* termasuk ke dalam jenis LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep.

e-LKS juga termasuk ke dalam *e-learning* (Munir, 2009:207) menyatakan bahwa secara umum ada dua persepsi tentang e-learning, yaitu:

- a. *Electronic based e-learning* adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama yang berupa elektronik. Artinya, tidak hanya internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video, kaset, OHP, slide, LCD, proyektor, dan lain-lain.
- b. *Internet based* adalah pembelajaran yang menggunakan fasilitas internet yang bersifat online sebagai instrumen utamanya. Artinya, memiliki persepsi bahwa *e-learning* haruslah menggunakan internet yang bersifat online, yaitu fasilitas komputer yang terhubung dengan internet.

Beberapa ahli mendukung pendapat *e-learning* sebagai *electronic based* diantaranya Elliott Masie, Cisco and Comellia (2000) menjelaskan bahwa *e-learning* adalah pembelajaran yang mana bahan pembelajaran disampaikan melalui media elektronik seperti internet, intranet, satelit, TV, CD-ROM, dan lain-lain. Jadi tidak harus internet karena internet salah satu bagian dari *e-*

learning. Pendapat ini juga didukung oleh Martin Jenkins and Janet Hanson, Generic Center (2003) bahwa *e-learning* adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi komunikasi.

Dari penjelasan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-LKS termasuk dalam *e-learning*, karena e-LKS sebagai bahan ajar yang disampaikan melalui media elektronik yaitu HP yang berbasis *Android*.

4. *Discovery Learning*

Discovery adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Sedangkan *discovery learning* (pembelajaran *discovery*) merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat siswa belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Metode belajar ini sesuai dengan teori Bruner yang menyarankan agar siswa belajar secara aktif untuk membangun konsep dan prinsip (Ridwan, 2015:97-98).

Ali Gunay Bahm dalam jurnalnya (Bahm, 2009) menjelaskan *"Discovery learning is a method that encourages students to arrive at a conclusion based upon their own activities and observations. Inclusion of activities based on discovery learning in science teaching in Turkey is important for meaningful and lifelong learning. The activities in science teaching raise the curiosity of students and drive them to inquire their priorities and perceive the natural phenomena from different aspects. Such activities help to correct the conceptual errors of students"*.

Selain itu, Joyce A. Castronova dalam jurnalnya (Castronova, 2009) juga menjelaskan *"The focus in discovery learning is learning how to analyze and interpret information to understand what is being learned rather than just giving the correct answer from rote memorization. Process-oriented learning can be applied to many different topics instead of producing one correct answer to match one question that is typically found in content- oriented learning. Discovery learning pushes students to a deeper level of understanding. The emphasis is placed on a mastery and application of overarching skills"*.

Berdasarkan pendapat dari para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa *discovery learning* merupakan suatu metode pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menganalisis masalah dan bisa menemukan konsep.

Macam-macam metode *discovery learning*, antara lain:

- a. *Discovery* terpimpin, yaitu pelaksanaan *discovery* dilakukan atas petunjuk dari guru. Dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan siswa ke titik kesimpulan yang diharapkan.
- b. *Discovery* bebas, yaitu siswa melakukan penyelidikan bebas sebagaimana seorang ilmuwan, antara lain masalah dirumuskan sendiri, penyelidikan dilakukan sendiri, dan kesimpulan diperoleh sendiri.
- c. *Discovery* bebas yang dimodifikasi, yaitu masalah diajukan guru didasarkan teori yang sudah dipahami siswa. Tujuannya untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenarannya.

Dalam penelitian kali ini, metode yang peneliti gunakan adalah metode *discovery* terpimpin, karena

dalam e-LKS terdapat soal-soal yang menuntun siswa menemukan konsep.

Menurut Lestari (2015:64) merumuskan langkah-langkah atau tahapan dari *discovery learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Langkah-langkah *discovery learning*

Fase	Deskripsi
<i>Data Collection</i>	Kegiatan mengumpulkan data/informasi
<i>Data Processing</i>	Kegiatan pengolahan data/informasi
<i>Verification</i>	Verifikasi data
<i>Generalization</i>	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan

Sedangkan dalam pembelajaran, tahapan metode *discovery learning* menurut Sani (2015:99) secara umum sebagai berikut:

- a. Guru memaparkan topik yang akan dikaji, tujuan belajar, motivasi, dan memberikan penjelasan ringkas
- b. Guru mengajukan permasalahan atau pertanyaan yang terkait dengan topik yang dikaji

- c. Kelompok merumuskan hipotesis dan merancang percobaan atau mempelajari tahapan percobaan yang dipaparkan oleh guru, LKS, atau buku
- d. Guru memfasilitasi kelompok dalam melaksanakan percobaan/investigasi
- e. Kelompok melakukan percobaan atau pengamatan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis
- f. Kelompok mengorganisasikan dan menganalisis data serta membuat laporan hasil percobaan atau pengamatan
- g. Kelompok memaparkan hasil investigasi (pengamatan) dan mengemukakan konsep yang ditemukan

Berdasarkan pendapat para ahli, peneliti menggunakan langkah-langkah *discovery learning* dari Lestari (2015:64).

Menurut Hanafiah (2012:79) adapun keunggulan dan kelemahan dari *discovery learning* sebagai berikut:

- a. Keunggulan *discovery learning*
 - 1) Membantu siswa untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif

- 2) Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya
 - 3) Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar siswa untuk belajar lebih giat lagi
 - 4) Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing
 - 5) Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada siswa dengan peran guru yang sangat terbatas
- b. Kelemahan *discovery learning*
- 1) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik
 - 2) Keadaan kelas dengan jumlah siswa banyak tidak akan mencapai hasil yang memuaskan
 - 3) Guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan pembelajaran gaya lama maka akan sulit dengan metode *discovery*
 - 4) Proses *discovery* kurang memperhatikan aspek sikap

5. Pemahaman Konsep

Menurut Gagne, seseorang dikatakan telah memahami konsep adalah ketika dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas, atau kategori.

Indikator pemahaman konsep menurut Depdiknas (Shadiq, 2009:13) adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
- d. Memberikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Sedangkan menurut NCTM dalam Febrianty (2016:14) beberapa indikator yang menunjukkan indikator pemahaman konsep, sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan konsep verbal dan tulisan.

- b. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- c. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Dan indikator pemahaman konsep menurut Benyamin S. Bloom dalam Nana Sudjana (2012: 25) adalah:

- a. Penerjemahan (*translation*), yaitu menerjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model
- b. Penafsiran (*interpretation*), yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi
- c. Ekstrapolasi (*extrapolation*), yaitu menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti menggunakan indikator pemahaman konsep menurut NCTM dalam penelitian ini.

6. Peluang

Peluang merupakan salah satu materi yang wajib dikuasai oleh siswa karena termuat dalam Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran Matematika. Salah satu KD yang harus dicapai oleh siswa pada materi peluang adalah memahami peluang teoretik dan peluang empirik. Penyajian materi dengan cara memberikan rumus dan meminta siswa untuk menghafal serta mengerjakan soal tidak akan mampu membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk membangun konsep materi. Oleh karena itu, pengembangan e-LKS dengan pendekatan Discovery Learning dirasa cocok untuk membuat siswa mampu memahami konsep materi peluang.

Materi peluang SMP kelas VIII semester genap meliputi:

- a. Menjelaskan pengertian peluang dan kejadian
- b. Menjelaskan kejadian acak dan kejadian tak acak
- c. Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan
- d. Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen
- e. Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian

- f. Menentukan peluang teoretik suatu eksperimen
- g. Menyatakan dan menentukan kisaran nilai peluang dari suatu kejadian

Peluang merupakan materi aritmatika sosial kelas VIII semester genap pada kurikulum 2013 yang telah tercantum dalam Permendikbud No.24 tahun 2016.

Kompetensi Inti:

KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmunipengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

KD 3.11: Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

KD 4.11: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan

Indikator :

3.11.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan

3.11.2 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen

3.11.3 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian

3.11.4 Menentukan peluang teoretik dari suatu eksperimen

4.11.1 Menyelesaikan masalah peluang empirik dari suatu percobaan

4.11.2 Menyelesaikan masalah ruang sampel dari suatu eksperimen

4.11.3 Menyelesaikan masalah titik sampel yang memenuhi suatu kejadian

4.11.4 Menyelesaikan masalah peluang teoretik dari suatu eksperimen

1. Peluang

Peluang merupakan suatu cara atau bentuk pengungkapan pengetahuan atau kepercayaan yang

menyatakan bahwa suatu kejadian akan terjadi atau telah terjadi. Peluang disebut juga dengan probabilitas yang memiliki nilai 0 dan 1. Kejadian yang memiliki probabilitas 1 merupakan kejadian yang pasti terjadi, sedangkan kejadian yang memiliki probabilitas 0 merupakan kejadian yang tidak mungkin atau mustahil terjadi.

2. Kejadian

a. Pengertian Kejadian

Sebelum kita mempelajari pengertian kejadian, kita harus mengetahui tentang pengertian percobaan, ruang sampel, dan titik sampel karena ada keterkaitan di antara keempatnya.

Percobaan adalah suatu kegiatan atau usaha yang memunculkan kemungkinan-kemungkinan tertentu. Misalnya kegiatan melempar dadu, melempar uang koin dan lain-lain. Hasil dari percobaan yang dilakukan adalah sebuah kemungkinan-kemungkinan, bila semua kemungkinan dikumpulkan maka himpunan itu disebut ruang sampel dilambangkan S . Setiap anggota dari ruang sampel disebut titik sampel, dan dinyatakan dengan $n(S)$.

Kejadian adalah himpunan dari ruang sampel. Suatu kejadian yang anggota-anggotanya semua titik sampel disebut kejadian pasti. Sedangkan suatu kejadian

yang tidak mempunyai anggota (himpunan kosong) disebut kejadian mustahil.

Sebuah uang logam mempunyai dua sisi, yaitu sisi gambar (G) dan sisi angka (A). Jika sebuah uang logam dilemparkan ke atas dan jatuh lagi, maka salah satu sisinya akan muncul. Maka akan ada dua kemungkinan yang muncul, yaitu muncul angka (A) satu kejadian dan muncul gambar (G) satu kejadian. Himpunan dari kemungkinan munculnya sisi angka (A) dan kemungkinan munculnya sisi gambar (G) disebut ruang sample.

Secara matematik dapat dituliskan sebagai berikut.

Kejadian I = {G} kejadian II = {A}

Ruang Sampel (S) = {GA} dan titik sampelnya adalah G dan A.

b. Peluang Kejadian

Jika A suatu kejadian yang bersesuaian dengan percobaan dalam ruang sampel. Setiap titik sampelnya mempunyai kemungkinan sama untuk muncul mata kejadian A dinyatakan $P(A)$. Sehingga dirumuskan sebagai berikut:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

c. Kejadian Acak dan Kejadian Tak Acak

1) Kejadian Acak

Kegiatan acak adalah kejadian yang tidak bisa ditentukan munculnya hasil tertentu karena ada banyak-nya kemungkinan muncul yang lain. Kegiatan melempar uang logam, melempar dadu, mengambil kartu bridge itu merupakan kegiatan yang akan menghasilkan kejadian acak. Misalnya dalam kegiatan melempar dadu, kita tidak bisa menentukan kejadian 1 pasti muncul 3 karena ketika melempar sebuah dadu sisi yang muncul kemungkinan 1, 2, 3, 4, 5 atau 6.

2) Kejadian Tak Acak

Ada kalanya anggota suatu kejadian merupakan susunan sekelompok unsur yang diambil dari sejumlah unsur yang tersedia. Kejadian tersebut merupakan kejadian tidak acak.

Contohnya: pada sebuah perusahaan ada dua jabatan yang lowong, yaitu Kepala Bagian dan Sekretaris. Jika yang memenuhi syarat untuk mengisi lowongan itu ada dua pria (P_1 dan P_2) dan ada dua wanita (W_1 dan W_2). tentukan:

a. Ruang sampelnya,

- b. Kejadian A yang menyatakan Kepala Bagian diisi oleh pria

Penyelesaian

Diketahui dua posisi akan diisi oleh ada dua pria (P_1 dan P_2) dan ada dua wanita (W_1 dan W_2) . sehingga titik sampelnya ditulis dalam pasangan berurutan (x,y) dengan x anggota $\{ P_1, P_2, W_1, W_2 \}$ dan y anggota $\{ P_1, P_2, W_1, W_2 \}$ dengan $x \neq y$ (diasumsikan 1 orang tidak boleh menjabat 2 posisi).

$$a. S = \{ (P_1, P_2), (P_2, P_1), (P_1, W_1), (P_1, W_2), (W_1, P_1), (W_1, P_2), (W_2, P_1), (W_2, P_2), (P_2, W_1), (P_2, W_2), (W_1, W_2), (W_2, W_1) \}; \quad n(S) = 12$$

- b. Kejadian A menyatakan Kepala Bagian diisi oleh pria, sehingga kita ambil titik-titik sampel yang posisi pertama dari pasangan berurutannya diisi oleh P_1 atau P_2 , yaitu

$$A = \{ (P_1, P_2), (P_2, P_1), (P_1, W_1), (P_1, W_2), (P_2, W_1), (P_2, W_2) \}$$

$$n(A) = 6$$

3. Peluang Empirik

Sebelum mempelajari peluang teoritik sekarang kita akan mempelajari peluang empirik. Peluang empirik merupakan peluang yang diperoleh melalui percobaan secara langsung.

Misal: A adalah sebuah kejadian pada percobaan, jika percobaan dilakukan n kali maka peluang empirik kejadian A atau $P(A)$ dari n kali percobaan adalah:

$$P(A) = \frac{k}{n}$$

Ket:

$P(A)$ = peluang kejadian A

N = banyak percobaan yang dilakukan

K = banyak kejadian A

4. Ruang Sampel dan Titik Sampel

Dalam suatu eksperimen, himpunan semua hasil (outcome) yang mungkin disebut ruang sampel (biasanya disimbolkan dengan S). Selanjutnya setiap hasil (outcome) tunggal yang mungkin pada ruang sampel disebut titik sampel. Titik sampel adalah kemungkinan yang muncul atau terjadi.

5. Peluang Teoritik

Sebelumnya kita telah mempelajari peluang empirik atau frekuensi relatif. Sekarang kita akan mempelajari peluang teoritik atau biasa disebut peluang. Peluang teoritik merupakan peluang yang diperoleh tidak

harus melalui percobaan langsung. Peluang teoretik adalah rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal.

Peluang P untuk terjadinya suatu kejadian A didefinisikan sebagai perbandingan antara banyaknya kejadian A atau $n(A)$ dengan banyaknya anggota ruang sampel atau $n(S)$. Secara matematik dapat ditulis:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$P(A)$ = peluang kejadian A

$n(A)$ = banyak anggota kejadian A

$n(S)$ = banyak anggota ruang sampel

Untuk lebih memahami peluang suatu kejadian dalam pemecahan masalah perhatikan contoh berikut.

Dari seperangkat kartu bridge diambil sebuah kartu secara acak, berapa peluang keluarnya kartu king?

Penyelesaian:

Misalkan kejadian keluarnya kartu king adalah B, maka $n(B) = 4$ dan $n(S) = 52$.

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

jadi, peluang munculnya kartu king adalah $\frac{1}{13}$.

(Kemendikbud, 2017:285-310)

B. Kajian Pustaka

Terkait dengan penelitian terdahulu, peneliti mencari dan mereview beberapa hasil penelitian mulai dari skripsi, tesis, disertasi maupun artikel jurnal tentang bahan ajar. Peneliti menemukan beberapa penelitian dahulu terkait dengan pengembangan bahan ajar yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut :

1. Skripsi karya Khoerul Hanif Falah Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika berbasis Cergam Berkarakter dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLDV untuk Siswa Kelas VIII SMP/Mts tahun pelajaran 2016/2017”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa komik atau cerita bergambar berkaratker dengan pendekatan kontekstual pada materi SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP/Mts tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini

merupakan penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*). Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk menguji efisiensi produk dan soal latihan untuk menguji efektivitas produk dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti yakni dalam pendekatan yang digunakan menggunakan *discovery learning* dan bahan ajar yang dihasilkan berupa e-LKS. Sementara pada penelitian di atas, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kontekstual dan bahan ajar yang dihasilkan berupa Cergam Berkarakter.

2. Skripsi karya Maria Rosari Sulistyو Putri Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Peluang untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IX SMP Santo Yusup Bandung Tahun Ajaran 2015/2016”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4D.

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti yakni dalam skripsi yang akan diteliti lembar kerja yang dikembangkan dalam bentuk digital, berupa e-LKS.

Sedangkan skripsi tersebut adalah pengembangan LKS berbentuk cetak. Dan skripsi yang akan diteliti juga menggunakan tahap *discovery learning* pada pengembangannya.

3. Skripsi karya Yeni Mudrikah Universitas Islam Negeri Raden Patah Palembang dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Discovery Learning pada Materi Turunan Fungsi untuk Siswa Kelas XI IPS di MA Patra Mandiri Plaju”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis *Discovery Learning* pada materi turunan fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D.

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti adalah pada materi yang dipilih, dimana penelitian di atas memilih materi Turunan Fungsi, sedangkan skripsi yang akan diteliti memilih materi peluang. LKS yang dikembangkan pada skripsi nanti berbentuk digital, berbeda dengan LKS pada penelitian di atas yang masih berupa LKS fisik.

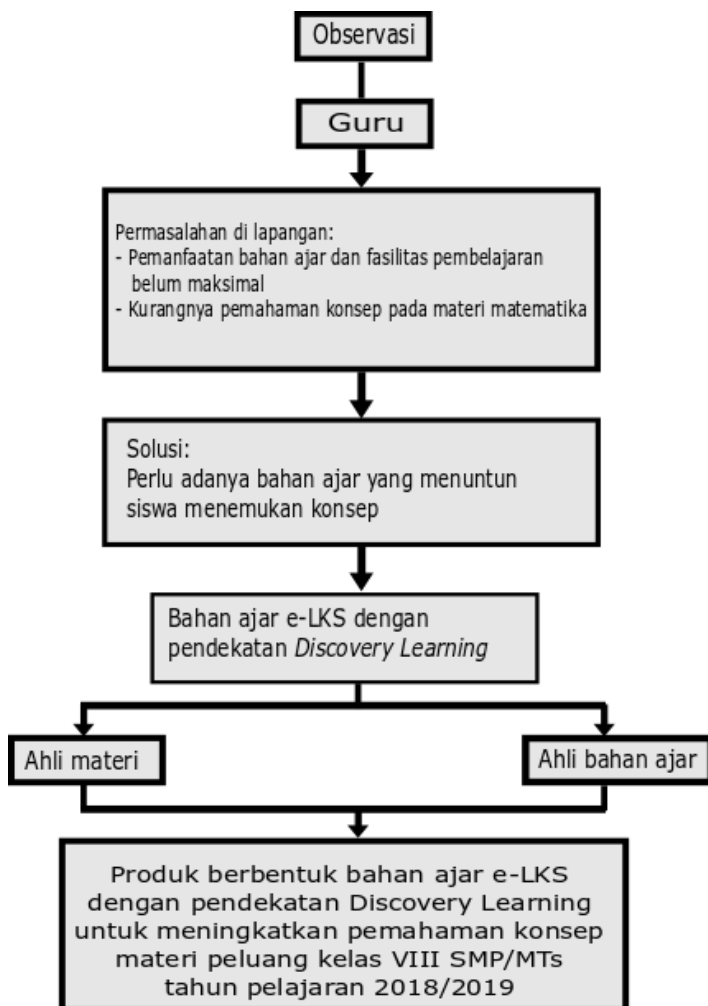
C. Kerangka Berfikir

Penelitian ini berawal dari masalah yang dijumpai peneliti di SMP Nurul Islami bahwa pembelajaran di sekolah masih belum memaksimalkan bahan ajar yang digunakan. hal ini juga berdampak pada pemahaman konsep siswa yang belum maksimal. Dari masalah ini, peneliti melakukan studi lapangan dan mendapatkan hasil bahwa penggunaan media *gadget* mampu meningkatkan antusias siswa dalam belajar. Hal ini disimpulkan oleh peneliti bahwa bahan ajar sebaiknya dikemas dalam bentuk yang diminati oleh siswa.

Dari permasalahan tersebut , peneliti menawarkan sebuah solusi bahan ajar dalam bentuk digital, berupa e-LKS yang akan dikembangkan berdasarkan pendekatan *discovery learning*. Bahan ajar ini nantinya akan diuji validitas isi dan efisiensinya, sebelum diuji efektifitasnya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi peluang.

Gambar 2.1

Kerangka Berpikir Pengembangan Bahan e-LKS dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest Design*, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan (Sugiyono, 2001:64). Menurut Sugiyono (2016:28) penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validasi produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif dan efisien) atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada). Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan desain pengembangan Sugiyono yaitu potensi/masalah, pengumpulan data, desain produk, uji ahli, revisi produk, uji terbatas, revisi produk, uji luas, evaluasi dan penyempurnaan, produk akhir. Dalam penelitian ini, peneliti ingin menciptakan produk baru

berupa bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019.

B. Ruang Lingkup Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Nurul Islami, Mijen, Semarang, Jawa Tengah. Dengan rincian waktu sebagai berikut:

a. Persiapan pelaksanaan

- 1) Observasi penelitian : 26 November 2018
- 2) Diskusi dengan guru mapel: 26 November 2018
- 3) Menyusun proposal skripsi : 28 November 2018 – 06 Mei 2019
- 4) Studi pustaka : 28 November 2018 - sidang
- 5) Seminar proposal: 27 Desember 2018
- 6) Penyusunan instrumen: 15 Desember 2018 – 06 Mei 2019

b. Pelaksanaan penelitian: 09 Mei - 09 Juni 2019

c. Analisis data dan laporan hasil penelitian

- 1) Analisis data hasil: 10 Juni 2019 - sidang
- 2) Penyusunan skripsi: 10 Juni 2019 – sidang

2. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Nurul Islami yang terdiri dari satu kelas dengan jumlah total 23 siswa.

2. Sampel

Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah satu kelas, yaitu kelas VIII semester II SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019 yang merupakan populasi penelitian, yang mana pembelajarannya menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

Menurut Arikunto (2017:130) apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya menjadi penelitian populasi. Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian populasi karena jumlah populasinya 23 siswa dan semua dijadikan sampel. Teknik penarikan sampel menggunakan *non probability sampling* dengan jenis sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2005:78). Sampel yang digunakan pada penelitian telah

melaui uji normalitas, yang bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dihitung menggunakan rumus *chi kuadrat*, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, dan jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut: dengan $dk = 4$, $\chi^2_{hitung} = 4,225$ dan $\chi^2_{tabel} = 9,488$ maka dapat disimpulkan kelas VIII berdistribusi normal. Untuk perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 2*.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Tes dilakukan sebelum dan setelah siswa menyelesaikan pembelajaran materi peluang. Soal tes berupa soal uraian, dengan jumlah 5 soal untuk uji coba *pretest* dan 6 soal untuk uji coba *posttest*. Soal diuji coba pada siswa kelas IX yang

berjumlah 29 siswa. Pemilihan kelas IX karena siswa sudah mendapatkan materi peluang pada pembelajaran matematika ketika kelas VIII. Sebelum dilakukan tes, instrumen tes terlebih dahulu diuji coba dan dianalisis, diantaranya meliputi:

1) Validitas

Uji validasi dilakukan untuk mengetahui valid atau tidak suatu soal. Soal yang tidak valid tidak digunakan, sedangkan soal yang valid pada uji coba *pretest* akan digunakan untuk *pretest* dan soal yang valid pada uji coba *posttest* akan digunakan untuk *posttest*.

Teknik yang akan dilakukan adalah korelasi *product moment* dengan rumus: Sudijono (2011:181)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- N = banyaknya siswa yang mengikuti tes
- $\sum X$ = jumlah skor item
- $\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Uji coba dilakukan dengan jumlah peserta untuk uji coba soal *pretest* dan *posttest* $N = 29$, taraf signifikansi 5% didapat r_{tabel} soal *pretest* dan *posttest* = 0,367. Jadi item soal dikatakan valid jika $r_{\text{hitung}} > 0,367$. Secara keseluruhan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1
Hasil Uji Validasi Butir Soal Pretest

No. Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Pebandingan	Keterangan
1	0,553	0,367	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
2	0,563	0,367	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
3	0,639	0,367	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
4	0,481	0,367	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
5	0,619	0,367	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid

Dari hasil analisis tersebut, diperoleh seluruh butir soal pretest telah valid. Sehingga seluruh soal yang berjumlah 5 soal dipakai sebagai soal pretest. Untuk perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3*.

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest Tahap 1

No. Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Pebandingan	Keterangan
1	0,584	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,858	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,777	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,213	0,367	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
5	0,809	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	0,844	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Dari hasil analisis tersebut, didapat 1 soal tidak valid dan 5 soal valid. Karena masih terdapat soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap 2. Untuk perhitungan lengkap dari uji validasi soal *posttest* tahap 1 dapat dilihat pada *lampiran 4a*.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest Tahap 2

No. Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Pebandingan	Keterangan
1	0,584	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	0,858	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	0,777	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	0,809	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	0,844	0,367	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Dari hasil validitas tahap 2, semua soal berjumlah 5 soal dapat dipakai. Untuk perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 4b*.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban konsisten kapanpun instrumen itu digunakan. Dapat diartikan instrumen tersebut tidak terikat waktu. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha*. Sugiyono (2009:121) untuk mengetahui reliabilitas uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut: (Arikunto, 2010:108)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya item

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = varian total

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas butir soal *pretest* = 0,435, dengan taraf signifikan = 5% dan $n = 29$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,367$, sehingga $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,435 > 0,367$. Sedangkan nilai reliabilitas butir soal *posttest* = 0,819, dengan taraf signifikan = 5% dan $n = 29$

diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,367$, sehingga $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,819 > 0,367$.

Sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen soal reliabel, artinya setiap butir soal tersebut dapat diujikan kapanpun dengan hasil yang relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada *lampiran 3* dan *lampiran 4*.

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk mudah, sedang atau sulit. Taraf kesukaran soal dapat dinyatakan dengan rumus: Lestari (2015:224-225)

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = taraf kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa

jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Adapun indeks kesukaran soal dapat dikelompokkan sebagai berikut: Lestari (2015:224-225)

Tabel 3.4

Penilaian Analisis Tingkat Kesukaran

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal *Pretest*

Tabel 3.5

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran *Pretest*

Butir Soal	Soal	Skor Tingkat kesukaran	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,681	Sedang
2		0,698	Sedang
3		0,690	Sedang
4		0,690	Sedang
5		0,560	Sedang

Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal *Posttest*

Tabel 3.6
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran *Posttest*

Butir Soal	Soal	Skor Tingkat kesukaran	Keterangan
1	<i>Posttest</i>	0,681	Sedang
2		0,690	Sedang
3		0,655	Sedang
4		0,552	Sedang
5		0,609	Sedang

Diperoleh presentase analisis tingkat kesukaran butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.7
Presentase Analisis Tingkat Kesukaran *Pretest*

Kriteria	Soal	Nomor Soal	Jumlah	Presentase
Sukar	<i>Pretest</i>	-	0	0%
Sedang		1, 2, 3, 4 dan 5	5	100%
Mudah		-	0	0%

Tabel 3.8

Presentase Analisis Tingkat Kesukaran *Posttest*

Kriteria	Soal	Nomor Soal	Jumlah	Presen tase
Sukar	<i>Posttest</i>	-	0	0%
Sedang		1, 2 ,3 ,4 dan 5	5	100%
Mudah		-	0	0%

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3* dan *lampiran 4*.

4) Daya pembeda soal

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Daya pembeda soal dapat ditentukan dengan rumus: Lestari (2015:217-218)

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skoe maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut: Lestari (2015:217)

Tabel 3.9
Penilaian Analisis Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.10
Hasil Analisis Daya Beda *Pretest*

Butir Soal	Soal	Skor Daya Beda	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,24	Cukup
2		0,27	Cukup
3		0,27	Cukup
4		0,24	Cukup
5		0,23	Cukup

Tabel 3.11
Hasil Analisis Daya Beda *Posttest*

Butir Soal	Soal	Skor Daya Beda	Keterangan
1	<i>Posttest</i>	0,20	Cukup
2		0,51	Baik
3		0,32	Cukup
4		0,50	Baik
5		0,53	Baik

Diperoleh presentase analisis daya beda butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.12
Prsentase Analisis Daya Beda *Pretest*

Kriteria	Soal	Nomor Soal	Jml	Presentase
Jelek	<i>Pretest</i>	-	0	0%
Cukup		1, 2, 3, 4, dan 5	5	100%
Baik		-	0	0%
Baik Sekali		-	0	0%

Diperoleh presentase analisis daya beda butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.13
Presentase Analisis Daya Beda *Posttest*

Kriteria	Soal	Nomor Soal	Jml	Presentase
Jelek	<i>Posttest</i>	-	0	0%
Cukup		1, dan 3	2	40%
Baik		2, 4, dan 5	3	60%
Baik Sekali		-	0	0%

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3* dan *lampiran 4*.

2. Angket atau kuesioner (Questionnaires)

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data uji validasi dan kepraktisan pada pengembangan ini berupa angket. Adapun angket yang dibutuhkan adalah:

1) Angket validasi ahli materi

Validasi desain produk untuk materi pembelajaran dilakukan oleh ahli materi yang berkompeten pada bidangnya dengan menunjukkan dan menjelaskan tentang produk yang peneliti kembangkan, yaitu Ulliya Fitriani, M.Pd. selaku dosen matematika UIN Walisongo Semarang. Menurut ahli materi, produk bahan ajar sangat menarik dan inovatif, serta materi yang disajikan dalam e-LKS sudah runtut, jelas, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hanya saja ada sedikit revisi pada bahan ajar ini.

Untuk hasil validasi dan penilaian tiap aspek yang diajukan ahli materi pembelajaran dapat dilihat selengkapnya pada *lampiran 12a*. Untuk hasil validasi secara umum disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.14
Validasi Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Butir pertanyaan	Rata-rata skor	Kevalidan
Aspek Umum (Butir 1-3)	10	3	3,33	Sangat Baik

Aspek Substansi Materi (Butir 4-11)	28	8	3,50	Sangat Baik
Aspek Desain Pembelajaran (Butir 12-16)	18	5	3,60	Sangat Baik
Jumlah	56	16	3,50	Sangat Baik

Pada tabel jelas terlihat bahwa aspek yang diajukan kepada ahli materi termasuk dalam kategori sangat baik (3,50) dengan aspek umum (3,33), aspek substansi materi (3,50), serta aspek desain pembelajaran (3,60).

2) Angket validasi ahli bahan ajar

Validasi desain produk untuk bahan ajar dilakukan oleh ahli bahan ajar yang berkompeten pada bidangnya dengan menunjukan dan menjelaskan tentang produk yang peneliti kembangkan, yaitu Dr. Saminanto, M.Sc. selaku dosen matematika UIN Walisongo Semarang. Menurut ahli bahan ajar, produk ini sudah layak untuk digunakan, menarik dan inovatif.

Untuk hasil validasi dan penilaian tiap aspek yang diajukan kepada ahli bahan ajar dapat dilihat

selengkapnya pada *lampiran 12b*. Gambaran secara umum disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.15
Validasi Ahli Bahan Ajar

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Butir pertanyaan	Rata-rata skor	Kevali dan
Aspek Umum (Butir 1-3)	11	3	3,67	Sangat Baik
Aspek Isi/ Konten (Butir 4-9)	19	6	3,17	Baik
Aspek Penyajian Pembelajaran (Butir 10-15)	19	6	3,17	Baik
Aspek Kelayakan Bahasa (Butir 16-22)	26	7	3,71	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Kegrafisan (Butir 23-26)	14	4	3,50	Sangat Baik
Jumlah	89	26	3,42	Sangat Baik

Pada tabel 3.16 jelas terlihat bahwa aspek yang diajukan kepada ahli bahan ajar termasuk dalam kategori sangat baik (3,42) dengan aspek

umum (3,67), aspek isi/konten (3,17), aspek penyajian pembelajaran (3,17), aspek kelayakan bahasa (3,71), serta aspek kelayakan kegrafisan (3,50).

- 3) Angket kepraktisan ahli pembelajaran/guru matematika kelas VIII SMP Nurul Islami
- 4) Angket kepraktisan siswa kelas VIII SMP Nurul Islami

Tujuan penggunaan angket ini adalah untuk memperoleh data penelitian demi kesempurnaan dan kelayakan produk hasil pengembangan. Dari angket tersebut dapat diketahui apakah bahan ajar yang dikembangkan valid atau tidak valid berdasarkan penilaian para ahli. Ketika produk atau bahan ajar tidak valid, maka akan diadakan pengembangan lanjut sampai valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13* dan *lampiran 14*.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumen-dokumen yang dibutuhkan adalah data nama-nama siswa, nilai tes pemahaman konsep siswa dan hasil angket kelayakan bahan ajar. Dokumentasi ini digunakan untuk mempermudah peneliti dalam menganalisi.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data seluruh responden terkumpul. Pada bagian ini peneliti akan menganalisa data yang telah terkumpul melalui tes dan angket yang telah diberikan kepada responden.

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji perbedaan rata-rata.

1. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Chi Kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut: Sudjana (2005:273)

(1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

(2) Menentukan banyak kelas interval (K) dengan rumus:

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

n = banyaknya objek penelitian

(3) Menentukan panjang interval

$$P = \frac{R}{K}$$

- (4) Membuat tabel distribusi frekuensi
- (5) Menentukan batas kelas nyata (Bk) masing-masing interval
- (6) Menghitung rata-rata (\bar{x}), dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- (7) Menghitung varians dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \cdot \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

- (8) Menghitung nilai z skor, dengan rumus:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

x = batas kelas

\bar{x} = rata-rata

s = standar deviasi

- (9) Menentukan luas daerah kelas interval
- (10) Menghitung Chi-Kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

- (11) Menentukan derajat kebebasan (dk), untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus $dk = k - 1$, dimana k adalah banyaknya kelas interval dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

- (12) Menentukan harga X^2_{tabel}

- (13) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian:

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, dan

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*. Teknik yang digunakan adalah

uji-*t* satu pihak yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* kurang dari sama dengan sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* lebih dari sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Ridwan, dkk (2010:125)

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{n_1}\right)\left(\frac{s_2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

t : statistik

$\overline{X_1}$: rata-rata pemahaman konsep setelah diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

$\overline{X_2}$: rata-rata pemahaman konsep sebelum diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

n_1 : banyaknya subjek setelah diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

n_2 : banyaknya subjek sebelum diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

s_1^2 : varians setelah diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

s_2^2 : varians sebelum diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

s_1 : simpangan baku setelah diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

s_2 : simpangan baku sebelum diberi perlakuan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5%, H_1 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Jika H_1 diterima maka ada perbedaan antara pemahaman konsep siswa setelah menggunakan e-LKS dan sebelum menggunakan e-LKS, dalam artian rata-rata pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* lebih dari sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

BAB IV

DESKIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Potensi atau Masalah

Berdasarkan hasil observasi langsung di SMP Nurul Islami, peneliti mempermudah beberapa informasi, diantaranya:

1. Bahan ajar yang digunakan dalam kelas hanya buku paket.
2. Bahan ajar yang digunakan kurang menarik dan membosankan.
3. Kurang adanya minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika, karena matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan.
4. Siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan soal dengan tipe berbeda, padahal masih menggunakan rumus yang sama.

Dari permasalahan-permasalahan di atas maka peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019.

B. Desain Poduk

Tahap ini dimulai dengan penyusunan desain produk bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang. Secara garis besar desain produk bahan ajar ini adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan karakter tokoh



Gambar 4.1
Pengenalan Karakter Tokoh

```
show cewek senyum at kiri
with move

# These display lines of dialogue.

s "Assalamu'alaikum sahabat"

s "Nama saya Sameera, saya kelas VIII SMP Harapan Bangsa"

s "Saya bersama teman saya, Saleem"

hide cewek senyum
with dissolve
show cowok senyum
with dissolve

a "Assalamu'alaikum"

a "Nama saya Saleem, saya teman Sameera"

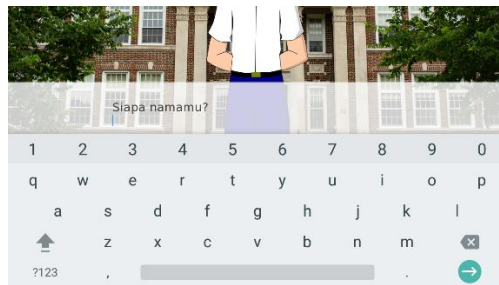
stop music fadeout 5

a "Senang bertemu dengan kamu"
```

Gambar 4.2
Script Ren'py "Pengenal Karakter Tokoh"

Bahan ajar ini dimulai dengan halaman pengenalan tokoh, yaitu Sameera dan Saleem siswa kelas VIII SMP Harapan Bangsa. Pemilihan kelas VIII dikarenakan materi peluang dipelajari di kelas VIII, sehingga siswa yang menggunakan bahan ajar e-LKS ini akan merasakan seperti belajar dengan teman sejawat mereka. Pengenalan tokoh juga dimaksudkan agar siswa mengenal tokoh-tokoh yang ada di dalam e-LKS sehingga tidak asing dengan nama-nama yang disebutkan dalam isi e-LKS ini.

2. Halaman *insert* nama pengguna



Gambar 4.3
Insert Nama Pengguna

```
python:
    nama = renpy.input("Siapa namamu?")
    nama = nama.strip() or "Tanpa Nama"
hide cowok senyum
show cowok mringis

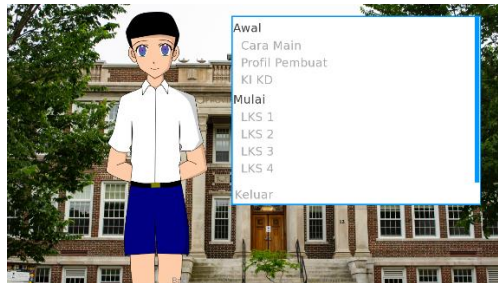
a "Hai [nama], senang bertemu denganmu"
```

Gambar 4.4

Script Ren'py "*Insert Nama Pengguna*"

Halaman ini siswa diminta untuk memasukkan nama mereka dengan cara diketik pada kolom nama. Nama ini akan muncul pada langkah selanjutnya, sehingga siswa merasa diajak dalam setiap langkah penyelesaian masalah.

3. Daftar isi



Gambar 4.5

Daftar Isi

```

init python:

# A list of section and tutorial objects.
tutorials = [ ]
class BAB(object):
    """
    Represents a section of the tutorial menu.
    'title'
    The title of the section. This should be a translatable string.
    """
    def __init__(self, title):
        self.kind = "BAB"
        self.title = title
        tutorials.append(self)
class Section(object):
    """
    Represents a label that we can jump to.
    """
    def __init__(self, label, title, move=True):
        self.kind = "section"
        self.label = label
        self.title = title
        if move and (move != "after"):
            self.move_before = True
        else:
            self.move_before = False

```

Gambar 4.6
Script Ren'py "Daftar Isi: Bagian 1"

```

        if move and (move != "before"):
            self.move_after = True
        else:
            self.move_after = False
        tutorials.append(self)

BAB(_("Awal"))

Section("cara_main", _("Cara Main"))
Section("profil_pembuat", _("Profil Pembuat"))
Section("ki_kd", _("KI KD"))

BAB(_("Mulai"))

Section("lks1", _("LKS 1"))
Section("lks2", _("LKS 2"))
Section("lks3", _("LKS 3"))
Section("lks4", _("LKS 4"))

screen tutorials(adj):
    frame:
        xsize 640
        xalign 0.9
        ysize 485
        ypos 30
        has side "c r b"

```

Gambar 4.7
Script Ren'py "Daftar Isi: Bagian 2"

```

viewport:
    yadjustment adj
    mousewheel True
    vbox:
        for i in tutorials:
            if i.kind == "section":
                textbutton i.title:
                    action Return(i)
                    left_padding 20
                    xfill True
            else:
                null height 10
                text i.title alt ""
                null height 5
        bar adjustment adj style "vscrollbar"
        textbutton _("Keluar"):
            xfill True
            action Return(False)
            top_margin 10
# This is used to preserve the state of the scrollbar on the selection
# screen.
default tutorials_adjustment = ui.adjustment()

```

Gambar 4.8
Script Ren'py "Daftar Isi: Bagian 3"

```

label pilihan:
    hide all
    scene bg halaman sekolah
    show cowok senyum
    with dissolve
    a "Ayo main!"
    show cowok senyum at kiri
    with move
    call screen tutorials(adj=tutorials_adjustment)
    with dissolve
    $ section = _return
    if not section:
        jump end
    call expression section.label from _call_expression
    jump endl

```

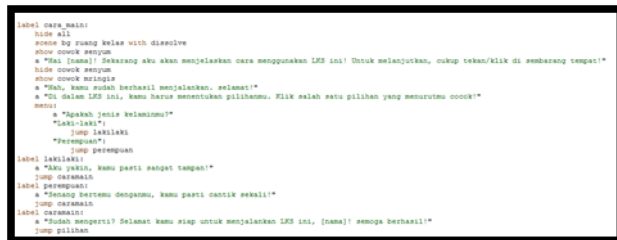
Gambar 4.9
Script Ren'py "Daftar Isi: Bagian 4"

Pembuatan daftar isi adalah untuk memudahkan pengguna dalam mencari halaman yang dituju.

4. Cara main



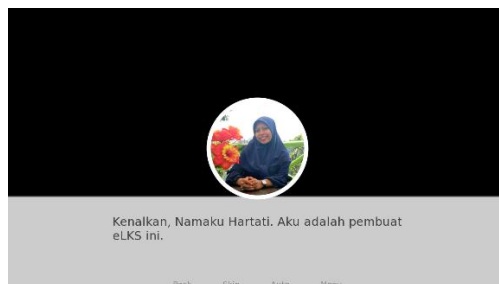
Gambar 4.10
Cara Main



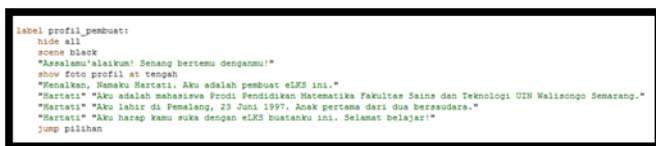
Gambar 4.11
Script Ren'py "Cara Main"

Halaman cara main berisi gambaran umum cara penggunaan bahan ajar e-LKS.

5. Profil pembuat



Gambar 4.12
Profil Pembuat



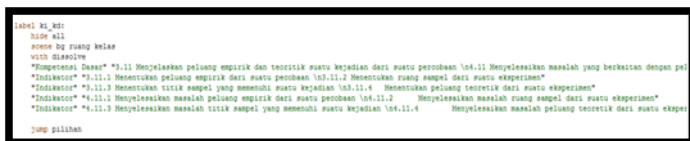
Gambar 4.13
Script Ren'py "Profil Pembuat"

Profil pembuat berisi biodata secara singkat peneliti dan juga sebagai pembuat bahan ajar e-LKS.

6. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)



Gambar 4.14
KI KD



Gambar 4.15
Script Ren'py "KI KD"

Halaman KI KD berisi Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti yang akan dicapai selama proses

pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar e-LKS. Halaman ini juga bertujuan agar siswa dan guru sebagai pengguna mengetahui target materi yang dicapai dalam mempelajari tentang peluang.

7. Isi



Gambar 4.16
Isi



Gambar 4.17
Script Ren'py "Isi: Bagian 1"

```

a "Apakah teman-teman menunggu apa yang saya jelaskan?"
a "Coba jawab pertanyaan saya ya"

label menu1:

menu:
    a "Apakah peristiwa yang terjadi?"
    "Pelemparan koin tunggal:"
    jump pilihan1
    "Pelemparan dadu tunggal:"
    jump pilihan2

label pilihan1:
    $ menu_flag = True
    a "Ya, benar sekali. Peristiwa yang terjadi adalah pelemparan koin untuk menentukan tim yang akan bermain terlebih dahulu"
    jump choice1_done
label pilihan2:
    $ menu_flag = False
    a "Sepertinya kamu lupa. Coba diingat kembali"
    jump menu1
label choice1_done:

menu:
    a "Kita-kira kejadian apa yang mungkin terjadi?"

```

Gambar 4.18
Script Ren'py "Isi: Bagian 2"

```

"Muncul angka atau gambar":
    jump pilihan3

"Muncul angka 1-6":
    jump pilihan4

"Muncul sisi merah atau sisi hijau":
    jump pilihan5

label pilihan3:
    $ menu_flag = True
    a "Ya, benar sekali. Kemungkinan yang terjadi adalah muncul angka atau gambar pada koin yang dilempar varit"
label menu7:

menu:
    a "Kejadian munculnya angka dan gambar disebut dengan ...."
    "Ruang sampel:"
    jump pilihanBenar
    "Sampel isi:"
    jump pilihanSalah
label pilihanBenar:
    a "Iya benar sekali. Kejadian munculnya angka dan gambar disebut dengan ruang sampel"

```

Gambar 4.19
Script Ren'py "Isi: Bagian 3"

```

a "Dimana ruang sampel adalah kumpulan kejadian yang mungkin terjadi dalam sebuah percobaan"

jump pilihan

label pilihanSalah:
a "Jawabamu kurang tepat"
a "Coba pikirkan lagi jawaban yang benar"

jump menu7

label pilihan4:
$ menu_flag = False
a "Pada koin tidak ada angka 1-6 loh teman-teman"
jump choice1_done

label pilihan5:
$ menu_flag = False
a "Pada koin tidak ada warna merah dan hijau loh teman-teman"
jump choice1_done

label lks2:
label choice2_done:
scene bg kamar
hide cevek mringis

```

Gambar 4.20
Script Ren'py "Isi: Bagian 4"

Halaman ini memuat inti dari e-LKS yaitu LKS itu sendiri yang terdiri dari 4 LKS pada materi peluang. Halaman ini merupakan bagian inti dari e-LKS yang peneliti kembangkan. E-LKS yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *discovery learning*. Bahan ajar e-LKS ini juga didesain untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang.

8. Tombol keluar



Gambar 4.21
Tombol Keluar

```
label end:  
scene bg halaman sekolah  
"Terima kasih sudah menyempatkan waktu"  
"Semoga apa yang sudah kamu lalui bermanfaat, Wassalamu'alaikum"  
  
label end1:  
return
```

Gambar 4.22
Script Ren'py "Tombol Keluar"

Halaman ini berfungsi sebagai tombol untuk mengakhiri penggunaan bahan ajar e-LKS.

C. Revisi Desain Produk

Tahap revisi produk merupakan tahap berdasarkan komentar kelebihan dan kekurangan yang diberikan serta hasil penilaian dari ahli materi dan ahli bahan ajar. Validasi bahan ajar e-LKS oleh ahli bahan ajar dan ahli materi dilakukan sebelum bahan ajar diujicobakan kepada

siswa. Komentar berupa kelebihan dan kekurangan bahan ajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Komentar Ahli Materi dan Ahli Bahan Ajar

No.	Komentar	Ahli Materi	Ahli Bahan Ajar
1.	Kelebihan	Inovatif sebagai bahan ajar pembelajaran matematika. Bahan ajar sangat praktis untuk digunakan dimana saja, kapan saja.	Kreatif dan inovatif dalam membuat bahan ajar.
2.	Kelemahan	-	Belum ada bagian yang mengukur tentang pemahaman konsep dan <i>discovey learning</i> .
3.	Kesimpulan	Layak diujicobakan dengan revisi	Layak diujicobakan dengan revisi

Hasil penilaian ahli bahan ajar dan ahli materi dapat dilihat pada *lampiran 12a* dan *lampiran 12b*.

Berdasarkan komentar berupa kelebihan dan kekurangan serta saran dari ahli bahan ajar dan ahli materi, maka dilakukan revisi produk bahan ajar e-LKS.

Tabel 4.2
Hasil Revisi Bahan Ajar

Desain Sebelum Revisi	Saran/ Keterangan	Desain Sesudah Revisi
	<p>Dari Ahli Bahan Ajar:</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>Dari Ahli Materi:</p> <p>Akan lebih baik lagi ditambahkan animasi bergerak agar bahan ajar lebih menarik dan tidak monoton.</p>	

Setelah melalui proses revisi berdasarkan komentar dan saran dari ahli materi dan ahli bahan ajar, akhirnya bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya.

D. Uji Terbatas

Uji coba bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* pada materi peluang pada skala terbatas dilakukan pada 5 siswa kelas VIII. Pemilihan

kelas uji skala terbatas dilakukan secara acak. Tujuan dari uji coba skala terbatas ini adalah untuk mengetahui respon dan komentar siswa mengenai bahan ajar sudah layak atau belum untuk diujicobakan. Jika ada kekurangan maka direvisi dan jika tidak maka bahan ajar siap untuk diujicobakan.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 5 siswa kelas VIII secara acak untuk dijadikan uji skala terbatas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13*. Berikut adalah gambaran umum hasil tanggapan siswa pada uji terbatas.

Tabel 4.3

Tanggapan Siswa Uji Terbatas

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Jumlah aspek yang dinilai	Jumlah siswa	Rata-rata
Aspek (Butir 1-11)	190	220	11	5	3,45
Jumlah	190	220	11	5	3,45

Dengan perolehan skor rata-rata 3,45 artinya berada pada rentan 3,25-4,00 atau sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* ini mendapat respon positif pada uji coba skala terbatas dan telah layak untuk diujicobakan dalam skala luas.

E. Uji Luas

Uji coba skala luas menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini berdesain *one group pretest posttest* dengan membandingkan hasil sebelum dan setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*. Materi yang diajarkan adalah peluang. Materi peluang merupakan materi semester genap dalam kurikulum 2013 revisi 2017, sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku di SMP Nurul Islami pada tahun pembelajaran 2018/2019.

Pretest diberikan sebelum dilakukan pembelajaran materi peluang, sedangkan *posttest* diberikan setelah dilaksanakan pembelajaran materi peluang. Berikut adalah hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4.4

Daftar Nilai *Pretest*

No.	Kode	Nilai <i>Pretest</i>	
		Skor	Nilai
1	S-01	12	40
2	S-02	15	50
3	S-03	12	40
4	S-04	12	40
5	S-05	12	40
6	S-06	12	40
7	S-07	10	33
8	S-08	12	40
9	S-09	13	43
10	S-10	13	43
11	S-11	12	40
12	S-12	10	33
13	S-13	10	33
14	S-14	10	33
15	S-15	9	30
16	S-16	12	40
17	S-17	16	53
18	S-18	9	30
19	S-19	12	40
20	S-20	16	53
21	S-21	14	47
22	S-22	17	57
23	S-23	15	50

Dari data tabel 4.4, diperoleh hasil *pretest* kelas eksperimen dengan nilai terendah 30, nilai tertinggi 57, dan rata-rata 41.

Tabel 4.5

Daftar Nilai *Posttest*

No.	Kode	Nilai <i>Posttest</i>	
		Skor	Nilai
1	S-01	17	74
2	S-02	16	70
3	S-03	15	65
4	S-04	16	70
5	S-05	15	65
6	S-06	15	65
7	S-07	13	57
8	S-08	14	61
9	S-09	18	78
10	S-10	13	57
11	S-11	18	78
12	S-12	13	57
13	S-13	17	74
14	S-14	17	74
15	S-15	17	74
16	S-16	18	78
17	S-17	13	57
18	S-18	12	52
19	S-19	14	61
20	S-20	14	61
21	S-21	14	61
22	S-22	14	61
23	S-23	14	61

Dari data tabel 4.5, diperoleh hasil *posttest* kelas eksperimen dengan nilai terendah 52, nilai tertinggi 78, dan rata-rata 65.

F. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisis Data Tahap Akhir

Data yang digunakan pada analisis tahap akhir adalah nilai *posttest*. Pada analisis tahap akhir ini akan dibuktikan hipotesis penelitian. Analisis data tahap akhir yang digunakan meliputi uji normalitas dan uji perbedaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan uji *chi-kuadrat*

Hipotesis:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis: $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria Pengujian: H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ serta taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil pada kelas eksperimen dengan $\chi^2_{hitung} = 4,880$ dengan $dk = 4$ dan $\chi^2_{tabel} = 9,488$, karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

b. Uji perbedaan rata-rata

Uji perbedaan rata-rata yang dilakukan menggunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* kurang dari sama dengan sesudah menggunakan

bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, artinya rata-rata pemahaman konsep siswa sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* lebih dari sesudah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Riwan, dkk (2010:125)

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{n_1}\right)\left(\frac{s_2}{n_2}\right)}}$$

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6

Hasil Uji Perbedaan Rata-rata

Kelas Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata (\bar{x}_i)	41,30	65,60
n	23	23
s_i^2	56,30	65,15
s	7,50	8,07

Hasil perhitungan dipeoleh bahwa $t_{hitung} = 13,84$, dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 23+23-2 = 44$ diperoleh $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga rata-rata pemahaman konsep siswa sesudah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* lebih dari sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 21*.

2. Analisis kepraktisan

a. Uji kepraktisan oleh guru

Uji kepraktisan oleh guru yang dimaksud adalah respon atau pendapat guru tentang bahan ajar yang dikembangkan. Kepraktisan produk yang dikembangkan diambil dari praktisan guru matematika di SMP Nurul Islami. Hasil uji coba kepraktisan terhadap produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7

Hasil Angket Uji Kepraktisan Guru

No.	Kriteria	Nilai Validator
1	Bahan ajar mudah digunakan	3
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik	3
3	Petunjuk penggunaan dituliskan dengan jelas	3
4	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami	4
5	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan	3
6	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran	4
7	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru	3

	dalam menyampaikan materi	
8	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar	4
9	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik	3
10	Alur desain pembelajaran yang dirancang runtut dan jelas	4
Jumlah		34
Rata-rata		3,40
Keterangan		Sangat Baik

Aspek yang diajukan kepada praktisi guru matematika dengan $N = 10$ memperoleh rata-rata = 3,40, berada pada rentan 3,25 sampai dengan 4,00 sehingga dapat dikatakan sangat baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 14*.

b. Uji kepraktisan oleh siswa

Uji kepraktisan oleh siswa dilakukan oleh praktisi kela VIII kelas eksperimen yang berjumlah 11 siswa. Hasil uji kepraktisan terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9
Hasil Angket Uji Kepraktisan Siswa

No.	Indikator yang dinilai	Skor
1	Bahan ajar mudah digunakan	18
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik	17
3	Petunjuk penggunaan dituliskan dengan jelas	15
4	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami	18
5	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan	16
6	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran	18
7	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah pemahaman konsep materi peluang	19
8	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar	17
9	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik	16

Berdasarkan tabel 4.12, terlihat bahwa aspek diajukkan kepada kelas eksperimen yang berjumlah $N = 11$ siswa. Dengan rata-rata skor = 3,45, berada pada rentang 3,25 sampai dengan 4,00 sehingga dikatakan sangat baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 13*.

G. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan (*research and Development*) atau R&D, dan menggunakan desain pengembangan Sugiyono.

Sebelum peneliti melakukan penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan observasi langsung ke sekolah dengan berbincang bersama guru mata pelajaran matematika. tujuan dari dilakukannya observasi ini adalah untuk mengetahui masalah apa yang ada di sekolah tersebut mengenai pembelajaran matematika dan mengetahui potensi yang ada di sekolah. Hal ini dilakukan agar produk yang dikembangkan tepat untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa penggunaan bahan ajar LKS dalam pembelajaran masih terbatas pada lembar kerja cetak dan terkesan monoton. Hal ini membuat siswa kurang tertarik dengan LKS yang tersedia.

Selain itu, siswa juga masih mengalami masalah dalam hal pemahaman konsep. Sehingga perlu adanya penanganan khusus mengenai masalah ini.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menyimpulkan pengembangan bahan ajar memang cocok untuk sekolah tersebut, yaitu pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Van den Akker (Rochmad, 2011:13) menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan bahan ajar perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Nieveen (Rochmad, 2011:13) menyatakan bahwa mutu produk-produk pendidikan ditunjukkan dari sudut pandang pengembangan materi pembelajaran, tetapi juga mempertimbangkan tiga aspek mutu (validitas, kepraktisan, dan keefektifan) dapat digunakan pada rangkaian produk pendidikan yang lebih luas.

1. Kevalidan

Valid atau tidaknya suatu bahan ajar dalam proses pengembangan sangat berpengaruh dalam kualitas bahan ajar yang dihasilkan. Pada penelitian ini, peneliti melakukan validasi kepada ahli bahan ajar dan ahli materi.

Berdasarkan hasil validasi dengan ahli bahan ajar dan ahli materi, bahan ajar e-LKS ini dinyatakan valid dengan hasil validasi menunjukkan sangat baik.

2. Keefektifan

Uji keefektifan produk bahan ajar ini diambil dari kelas VIII yang berjumlah 23 siswa pada awal dan akhir pembelajaran materi peluang, hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil tingkat pemahaman konsep siswa sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS meningkat atau

tidak jika dibandingkan dengan setelah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

Dalam uji hipotesis peneliti menggunakan uji perbedaan rata-rata pihak kanan. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa rata-rata pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* lebih dari yang sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning*.

Jadi produk bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019.

3. Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilakukan dengan lembar penggunaan bahan ajar oleh guru dan siswa. Kepraktisan yang dimaksud adalah respon guru dan siswa terhadap penggunaan bahan ajar e-LKS yang telah dikembangkan. Uji kepraktisan dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika SMP Nurul Islami serta praktisi siswa yaitu oleh siswa kelas VIII yang berjumlah 23 siswa dimana pada pembelajarannya menggunakan produk bahan ajar e-LKS yang telah peneliti kembangkan.

Pada uji kepraktisan, skor penilaian yang diperoleh dari guru mata pelajaran dan siswa menunjukkan sangat

baik. Maka dapat dikatakan produk bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* praktis digunakan dengan kategori sangat baik.

Dari semua uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII layak digunakan sebagai bahan ajar siswa dengan kriteria valid, efektif, dan praktis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pertanyaan dari rumusan masalah penelitian dan hasil analisis data yang diperoleh selama penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada proses pengembangan bahan ajar ini, peneliti telah melewati semua tahapan desain pengembangan Sugiyono (2009:298). Sehingga menghasilkan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang SMP Nurul Islami tahun pelajaran 2018/2019. Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa dan masalah yang ada di sekolah berdasarkan hasil observasi, yaitu:
 - a. Bahan ajar berbentuk e-LKS yang diinstal dalam *Android*
 - b. Bahan ajar didesain menggunakan pendekatan *discovery learning*
 - c. Bahan ajar didesain dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami, serta dengan penyajian yang inovatif.

2. Hasil pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang dikatakan layak, karena memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dikatakan valid karena telah memenuhi validitas dari para ahli dengan nilai kevalidan 3,42 (sangat baik) oleh ahli bahan ajar dan nilai kevalidan 3,50 (sangat baik) oleh ahli materi, dikatakan praktis karena bahan ajar sudah dapat digunakan dalam pembelajaran dan mendapat respon positif dari siswa melalui angket dengan nilai kepraktisan 3,45 (sangat baik) dan dari guru dengan nilai angket respon guru 3,40 (sangat baik), dan dikatakan efektif berdasarkan rata-rata skor pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar e-LKS adalah 65,60, sedangkan siswa yang menggunakan cara konvensional adalah 41,30. Dari perhitungan tahap akhir menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 13,84$ dan $t_{tabel} = 1,68$ pada taraf signifikansi = 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 44$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, berarti rata-rata nilai pemahaman konsep setelah menggunakan bahan ajar e-LKS lebih tinggi dari rata-rata nilai pemahaman konsep sebelum menggunakan bahan ajar e-LKS.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Saran pemanfaatan, bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar penunjang dalam pembelajaran matematika materi peluang kelas VIII.
2. Saran diseminasi, bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang yang telah dikembangkan dilakukan uji coba secara lebih luas yaitu dengan jumlah sekolah yang lebih banyak, sehingga dapat mengetahui keefektifan produk dengan responden yang lebih banyak.
3. Saran pengembangan produk lebih lanjut, bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep materi peluang yang telah dikembangkan perlu adanya pengembangan lebih lanjut pada materi lain untuk mengetahui apakah e-LKS pada materi selain peluang efektif atau tidak.

C. Penutup

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur senantiasa dilimpahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan petunjuk dan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena masih banyak kekurangan. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca. Aamiin

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ridwan Sani. 2015. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bahm, Ali Gunay. 2009. *The Effects of Discovery Learning on Students Success and Inquiry Learning Skills*. *Eurasian Journal of Educational Research*.
- Belawati, Tian. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Divapres.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Aproach*. New York: Springer.
- Castronova, Joice A. *Discovery Learning for the 21th Century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21th Century?*
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Eka Lestari, Karunia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.

- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Isnainingsih. 2013. *Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII).
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. 2009. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Kreatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmi, Nissa Anugrah. 2013. *Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis PQ4R terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Kelas VIII SMP N 1 Linggo Sari Baganti*. Pillar of Physics Education.
- Riwu, Imelda Uma, dkk. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia pada Tema Pedului terhadap Makhluk Hidup untuk Siswa Sekolah Dasar kelas IV di Kabupaten Ngada*. NTT: Journal of Education Technology.
- Sadjati, Ida Melati. 2003. *Materi Pokok Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Nurul Hidayah.

- Slavin, R.E. 1994. *Cooperative Learning : Theory, Research and Practice*. Englewood Cliff, NJ:Prentice Hall.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2012. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Peneitian & Pengembangan*. Bandung : Alfabeta
- Taslidere, Erdal. 2013. *The Effect of Concept Cartoon Worksheets on Students' Conceptual Understandings of Geometrical Optics*. Educations and Sciences.
- Thiagarajan, S. 1997. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children : A Source Book*. Minnesota : University Of Minnesota.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Lampiran 1

Hasil Wawancara Guru Matematika SMP Nurul Islami Mijen

Hari, Tanggal : Senin, 26 November 2018

Subjek : Guru Mata Pelajaran Matematika

Waktu : 10.15 – 11.00

Sebagai sarana pengumpulan data dalam rangka penelitian skripsi dengan judul: “Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang Kelas VIII SM Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019”.

Nama : Ari Pramono, S.Pd.I.

Profesi : Guru Matematika di SMP Nurul Islami Mijen

1. Bagaimana pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas khususnya untuk kelas VIII?

Jawaban : Pembelajaran matematika di SMP Nurul Islami sudah menggunakan kurikulum 2013 revisi. Sedangkan untuk model

pembelajarannya saya biasanya menggunakan model RME (*Realistics Mathematic Education*).

2. Masalah apa yang sering terjadi pada siswa selama pembelajaran matematika?

Jawaban : Siswa masih belum bisa menghubungkan antar bagian dalam materi peluang dengan baik dan juga belum bisa menerapkan rumus pada contoh soal yang berbeda, khususnya pada materi peluang.

3. Menurut Bapak, apakah perlu adanya bahan ajar dalam pembelajaran di kelas?

Jawaban: Sangat perlu. Karena bahan ajar dapat membantu siswa memahami materi yang diajarkan guru.

4. Bahan ajar apa saja yang sudah digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Nurul Islami?

Jawaban : Buku Pelajaran dan LKS.

5. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar yang digunakan tersebut?

Jawaban: Respon siswa cukup baik dengan adanya LKS. Tetapi sering kali mereka bosan karena konsep LKS yang membosankan yaitu hanya sebatas lembar kerja dalam bentuk cetak.

6. Menurut Bapak bahan ajar seperti apa yang baik dan layak digunakan dalam pembelajaran di kelas?

Jawaban : Bahan ajar yang mampu membantu siswa memahami materi pelajaran serta menarik dan inovatif agar tidak membosankan.

7. Menurut Bapak, bagaimana jika dibuatkan bahan ajar LKS dalam bentuk elektronik yang dijalankan pada sistem *Android*?

Jawaban: Sangat bagus, karena bahan ajar tersebut cocok dengan perkembangan jaman yang mana siswa jaman sekarang memang lebih suka dengan hal-hal yang penggunaannya dengan *gadget*. Menurut saya bahan ajar tersebut akan sangat menarik dan tidak membosankan.

Semarang, 18 Oktober 2019

Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping curve followed by a more complex, stylized set of letters.

Ari Pramono, S.Pd.I.

Lampiran 2

UJI NORMALITAS SAMPEL

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	=	57		
Nilai Minimal	=	30		
Rentang nilai (R)	=	57 - 30 = 27		
Banyaknya kelas (Bk)	=	$1 + 3,3 \log 23$	= 5,494	dibulatkan 5
Panjang kelas (P)	=	27/5 = 5,4	dibulatkan 6	

Tabel Penolong Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	X	X-X̄	[(X-X̄)]	
1	40	-1,30	1,70	30
2	50	8,70	75,61	33
3	40	-1,30	1,70	33
4	40	-1,30	1,70	33
5	40	-1,30	1,70	33
6	40	-1,30	1,70	40
7	33	-7,97	63,54	40
8	40	-1,30	1,70	40
9	43	2,03	4,12	40
10	43	2,03	4,12	40
11	40	-1,30	1,70	40
12	33	-7,97	63,54	40
13	33	-7,97	63,54	40
14	33	-7,97	63,54	40
15	30	-11,30	127,79	43
16	40	-1,30	1,70	43
17	53	12,03	144,70	47
18	30	-11,30	127,79	50
19	40	-1,30	1,70	50
20	53	12,03	144,70	53
21	47	5,36	28,75	53
22	57	15,36	236,00	57
23	50	8,70	75,61	
Σ	950		1238,65	

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{950}{23} \\ &= 41,3043 \end{aligned}$$

Standar Deviasi (S)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{1238,65}{22} \\ S^2 &= 56,302 \\ S &= 7,5035 \end{aligned}$$

No	Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	30-35	29,5	-1,573184	0,557838118	0,16176	6	3,72046	1,39669
2	36-41	35,5	-0,773555	0,719597136	0,2908	9	6,68849	0,79884
3	42-47	41,5	0,0260749	1,01040119	0,28511	3	6,5576	1,93005
4	48-53	47,5	0,8257043	1,295514066	0,15244	4	3,50612	0,06957
5	54-59	53,5	1,6253337	1,44795426	0,0366	1	0,84176	0,02975
		57,5	2,1584199	1,484552401	0			
Jumlah						23		4,225

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z_i) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 5 - 1 = 4 diperoleh t_{table} =

9,488

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 3

**UJI VALIDITAS SOAL PRETEST
KELAS IX SMP NURUL ISLAMI MIJEN SEMARANG**

No Siswa	1	2	3	4	5	Jumlah
	4	8	5	5	8	
UCS-22	1	4	2	2	2	11
UCS-08	1	6	1	1	4	13
UCS-11	2	6	3	2	2	15
UCS-21	4	2	3	4	2	15
UCS-10	3	2	4	4	2	15
UCS-19	1	7	3	1	4	16
UCS-12	1	5	2	4	4	16
UCS-01	3	3	4	4	2	16
UC-23	3	2	4	2	6	17
UCS-13	4	3	3	1	6	17
UCS-25	2	3	3	5	4	17
UCS-07	1	4	3	4	6	18
UCS-14	3	6	3	4	2	18
UCS-20	1	8	2	4	4	19
UCS-05	4	7	3	1	4	19
UCS-02	4	8	1	4	4	21
UCS-09	3	7	5	4	2	21
UCS-06	2	7	5	5	2	21
UCS-29	2	4	4	4	8	22
UCS-28	3	8	3	2	6	22
UCS-17	3	7	3	4	6	23
UCS-18	3	7	4	3	6	23
UCS-04	3	6	4	4	6	23
UCS-27	3	5	4	5	6	23
UCS-03	4	7	4	5	4	24
UCS-26	3	4	5	5	8	25
UCS-24	4	8	5	4	6	27
UCS-16	4	8	5	4	6	27
UCS-15	4	8	5	4	6	27
\bar{x}_A	3,21	6,71	4,07	4,07	5,43	
\bar{x}_B	2,27	4,53	2,87	2,87	3,60	
DP	0,24	0,27	0,24	0,24	0,23	
Daya Beda	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	
jumlah	79	162	100	100	130	571
korelasi	0,5534	0,5626	0,639	0,4807	0,6191	
r tabel	0,3673					
Validitas	valid	valid	valid	valid	valid	
var	1,2069	4,2512	1,3276	1,7562	3,6158	18,65025
alpha cronbach	0,4352					
r tabel	0,3673					
Reliabilitas	Reliabel					
\bar{x}	2,7241	5,5862	3,4483	3,4483	4,4828	
IK	0,681	0,6983	0,6897	0,6897	0,5603	
Tingkat Kesukaran	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 4a

UJI VALIDITAS TAHAP 1 SOAL POSTEST
KELAS IX SMP NURUL ISLAMI MIJEN SEMARANG

KELAS IX SMP NOKOL ISLAMI MIJEN SEMARANG							
No Siswa	1	2	3	4	5	6	jumlah
	4	3	4	4	6	6	
UCS-08	1	1	2	2	0	0	6
UCS-22	1	1	2	2	0	0	6
UCS-19	1	1	2	0	2	2	8
UCS-04	3	1	2	2	2	0	10
UCS-12	1	1	2	4	2	0	10
UCS-23	3	1	2	2	2	0	10
UCS-29	2	1	2	2	0	4	11
UCS-20	1	1	2	2	4	2	12
UCS-15	4	1	2	2	2	2	13
UCS-07	1	2	2	4	2	2	13
UCS-28	3	1	2	4	0	4	14
UCS-27	3	2	2	0	4	4	15
UCS-13	4	1	2	2	2	6	17
UCS-02	4	1	2	2	4	4	17
UCS-17	3	2	2	0	6	4	17
UCS-06	2	3	2	2	2	6	17
UCS-09	3	3	2	4	2	4	18
UCS-14	3	3	2	4	4	2	18
UCS-01	3	3	2	4	4	4	20
UCS-05	4	3	2	0	6	6	21
UCS-03	4	3	4	2	4	4	21
UCS-21	4	3	4	0	4	6	21
UCS-11	2	3	4	2	6	6	23
UCS-18	3	3	4	2	6	6	24
UCS-10	3	3	4	4	4	6	24
UCS-26	3	3	4	4	4	6	24
UCS-24	4	3	4	4	6	4	25
UCS-25	2	3	4	4	6	6	25
UCS-16	4	3	4	2	6	6	25
\bar{x}_A	3,14	3,00	3,29	2,71	4,57	5,14	485
\bar{x}_B	2,33	1,20	2,00	2,00	2,13	2,27	
DP	0,20	0,60	0,32	0,18	0,41	0,48	
Daya Beda	Cukup	Baik	Cukup	Jelek	Baik	Baik	
jumlah	79	60	76	68	96	106	34,69841
korelasi	0,584	0,858	0,777	0,213	0,809	0,844	
r tabel	0,3673						
Validitas	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	
varp	1,206897	0,923645	0,8867	2,019704	4,078818	4,876847	0,716083541
r tabel	0,3673						
alpha	0,716083541						
Reliabilitas	Reliabel						
\bar{x}	2,724138	2,068966	2,62069	2,344828	3,310345	3,655172	
IK	0,681034	0,689655	0,655172	0,586207	0,551724	0,609195	
tingkat Kesukaran	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
Dipakai/Tidak	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Tidak	Dipakai	Dipakai	

Lampiran 4b

UJI VALIDITAS TAHAP 2 SOAL POSTEST
KELAS IX SMP NURUL ISLAMI MIJEN SEMARANG

KELAS IX SMP NURUL ISLAM MIJEN SEMARANG						
	1	2	3	5	6	
No Siswa	4	3	4	6	6	jumlah
UCS-08	1	1	2	0	0	4
UCS-22	1	1	2	0	0	4
UCS-19	1	1	2	2	0	6
UCS-04	1	1	2	2	0	6
UCS-12	3	1	2	2	0	8
UCS-23	1	1	2	2	2	8
UCS-29	1	2	2	2	2	9
UCS-20	2	1	2	0	4	9
UCS-15	3	1	2	0	4	10
UCS-07	4	1	2	2	2	11
UCS-28	3	1	2	4	2	12
UCS-27	3	1	2	2	6	14
UCS-13	3	1	2	4	4	14
UCS-02	4	3	2	2	4	15
UCS-17	4	3	2	4	2	15
UCS-06	4	2	2	4	4	16
UCS-09	3	3	2	4	4	16
UCS-14	3	3	2	2	6	16
UCS-01	3	2	2	6	4	17
UCS-05	2	3	4	4	4	17
UCS-03	2	3	4	6	4	19
UCS-21	3	3	4	4	6	20
UCS-11	4	3	2	6	6	21
UCS-18	4	3	4	4	6	21
UCS-10	4	3	4	4	6	21
UCS-26	2	3	4	6	6	21
UCS-24	3	3	4	6	6	22
UCS-25	3	3	4	6	6	22
UCS-16	4	3	4	6	6	23
\bar{x}_A	3,14	2,86	3,29	4,86	5,29	417
\bar{x}_B	2,33	1,33	2,00	1,87	2,13	
DP	0,20	0,51	0,32	0,50	0,53	
Daya Beda	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	
jumlah	79	60	76	96	106	
korelasi	0,650994	0,846324	0,728208	0,850787	0,888385	34,74384
r tabel	0,3673					
Validitas	valid	valid	valid	valid	valid	
varp	1,206897	0,923645	0,8867	4,078818	4,876847	
r tabel	0,3673					
alpha	0,8192					
Reliabilitas	Reliabel					34,74384
\bar{x}	2,724138	2,068966	2,62069	3,310345	3,655172	
IK	0,681034	0,689655	0,655172	0,551724	0,609195	
gkat Kesuka	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 5

CONTOH PERHITUNGAN UJI VALIDITAS SOAL

Rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria:

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan:

contoh perhitungan validasi pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1,
untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

No.	Kode	Butir Soal no. 1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	UCS-22	1	11	1	121	11
2	UCS-08	1	13	1	169	13
3	UCS-11	2	15	4	225	30
4	UCS-21	4	15	16	225	60
5	UCS-10	3	15	9	225	45
6	UCS-19	1	16	1	256	16
7	UCS-12	1	16	1	256	16
8	UCS-01	3	16	9	256	48
9	UC-23	3	17	9	289	51
10	UCS-13	4	17	16	289	68
11	UCS-25	2	17	4	289	34
12	UCS-07	1	18	1	324	18
13	UCS-14	3	18	9	324	54
14	UCS-20	1	19	1	361	19
15	UCS-05	4	19	16	361	76
16	UCS-02	4	21	16	441	84
17	UCS-09	3	21	9	441	63
18	UCS-06	2	21	4	441	42
19	UCS-29	2	22	4	484	44
20	UCS-28	3	22	9	484	66
21	UCS-17	3	23	9	529	69
22	UCS-18	3	23	9	529	69
23	UCS-04	3	23	9	529	69
24	UCS-27	3	23	9	529	69
25	UCS-03	4	24	16	576	96
26	UCS-26	3	25	9	625	75
27	UCS-24	4	27	16	729	108
28	UCS-16	4	27	16	729	108
29	UCS-15	4	27	16	729	108
Jumlah		79	571	249	11765	1629

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{29 \times 1629 - 79 \times 571}{\sqrt{(29 \times 249 - 6241) \times (29 \times 11765 - 326041)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2132}{\sqrt{980 \times 15144}}$$

$$r_{xy} = \frac{2132}{3852,417}$$

$$r_{xy} = 0,553419$$

pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 29, diperoleh $r_{tabel} = 0,3672$
 karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 6

CONTOH PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

No.	Kode	Kode Soal					\bar{X}	\bar{X}^2
		1	2	3	4	5		
1	UCS-22	1	4	2	2	2	11	121
2	UCS-08	1	6	1	1	4	13	169
3	UCS-11	2	6	3	2	2	15	225
4	UCS-21	4	2	3	4	2	15	225
5	UCS-10	3	2	4	4	2	15	225
6	UCS-19	1	7	3	1	4	16	256
7	UCS-12	1	5	2	4	4	16	256
8	UCS-01	3	3	4	4	2	16	256
9	UC-23	3	2	4	2	6	17	289
10	UCS-13	4	3	3	1	6	17	289
11	UCS-25	2	3	3	5	4	17	289
12	UCS-07	1	4	3	4	6	18	324
13	UCS-14	3	6	3	4	2	18	324
14	UCS-20	1	8	2	4	4	19	361
15	UCS-05	4	7	3	1	4	19	361
16	UCS-02	4	8	1	4	4	21	441
17	UCS-09	3	7	5	4	2	21	441
18	UCS-06	2	7	5	5	2	21	441
19	UCS-29	2	4	4	4	8	22	484
20	UCS-28	3	8	3	2	6	22	484
21	UCS-17	3	7	3	4	6	23	529
22	UCS-18	3	7	4	3	6	23	529
23	UCS-04	3	6	4	4	6	23	529
24	UCS-27	3	5	4	5	6	23	529
25	UCS-03	4	7	4	5	4	24	576
26	UCS-26	3	4	5	5	8	25	625
27	UCS-24	4	8	5	4	6	27	729
28	UCS-16	4	8	5	4	6	27	729
29	UCS-15	4	8	5	4	6	27	729
N=29	Jumlah	79	162	100	100	130	571	11765
	Variansi	1,21	4,25	1,33	1,76	3,62	18,65	

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians soal

n = banyak soal yang valid

Kriteria:

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel

jika $r_{11} > 0,7$ maka soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi

Perhitungan:

berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya, didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{11765}{28}$$

$$S_i^2 = 420,18$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2$$

$$\sum S_i^2 = 1,21 + 4,25 + 1,33 + 1,76 + 3,62$$

$$\sum S_i^2 = 12,16$$

Tingkat reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1} \right) \left(1 - \frac{12,16}{420,18} \right)$$

$$r_{11} = 1,21$$

pada taraf signifikansi 5%, dengan N=29, diperoleh $r_{tabel} = 0,3673$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut **reliabel**

Karena $r_{hitung} > 0,7$ maka butir item tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi

Lampiran 7

CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = taraf kesukaran butir soal

\bar{x} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Kriteria:

Interval IK	Kriteria
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

Perhitungan:

contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal

instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal=4

No.	No Siswa	Skor
1	UCS-22	1
2	UCS-08	1
3	UCS-11	2
4	UCS-21	4
5	UCS-10	3
6	UCS-19	1
7	UCS-12	1
8	UCS-01	3
9	UC-23	3
10	UCS-13	4
11	UCS-25	2
12	UCS-07	1
13	UCS-14	3
14	UCS-20	1
15	UCS-05	4
16	UCS-02	4
17	UCS-09	3
18	UCS-06	2
19	UCS-29	2
20	UCS-28	3
21	UCS-17	3
22	UCS-18	3
23	UCS-04	3
24	UCS-27	3
25	UCS-03	4
26	UCS-26	3
27	UCS-24	4
28	UCS-16	4
29	UCS-15	4
N=29	Rata-rata	2,72

$$IK = \frac{2,72}{4}$$

$$IK = 0,681$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran **sedang**.

Lampiran 8

CONTOH PERHITUNGAN DAYA BEDA BUTIR SOAL

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skoe maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Kriteria:

Interval IK	Kriteria
$0,00 < DP < 0,20$	Jelek
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Perhitungan:

contoh perhitungan daya beda pada butir soal pemahaman konsep nomor 1, untuk selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal=4

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UCS-22	1	1	UCS-02	4
2	UCS-08	1	2	UCS-09	3
3	UCS-11	2	3	UCS-06	2
4	UCS-21	4	4	UCS-29	2
5	UCS-10	3	5	UCS-28	3
6	UCS-19	1	6	UCS-17	3
7	UCS-12	1	7	UCS-18	3
8	UCS-01	3	8	UCS-04	3
9	UC-23	3	9	UCS-27	3
10	UCS-13	4	10	UCS-03	4
11	UCS-25	2	11	UCS-26	3
12	UCS-07	1	12	UCS-24	4
13	UCS-14	3	13	UCS-16	4
14	UCS-20	1	14	UCS-15	4
15	UCS-05	4			
Jumlah		34	Jumlah		45

$$DP = \frac{3,214 - 2,267}{4}$$

$$DP = \frac{0,948}{4}$$

$$DP = 0,24$$

Berdasarkan kriteria, makas soal nomor 1 mempunyai daya pembeda yang **cukup**.

Lampiran 9a

NAMA AHLI MATERI

No.	Nama	Asal Instansi	NIP
1	Ulliya Fitriani, M.Pd.	UIN Walisongo Semarang	-

Lampiran 9b

NAMA AHLI BAHAN AJAR

No.	Nama	Asal Instansi	NIP
1	Dr. Saminanto, M.Sc.	UIN Walisongo Semarang	197206042003121002

Lampiran 10

DAFTAR NAMA KELAS UJI COBA SKALA KECIL
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI MIJEN SEMARANG

No.	NIS	Nama	Jenis Kelamin	Kode
1	170402	Cakra Jaya Refa Isdiharto	L	UCT-01
2	170407	Jesica Pramudita Dewanti	P	UCT-02
3	170413	Muhammad Yuna Saputra	L	UCT-03
4	170417	Nadya Kusumawardhani	P	UCT-04
5	170423	Zahra Amelia	P	UCT-05

Lampiran 11a

ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS
DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI TAHUN PELAJARAN
2018/2019 UNTUK AHLI BAHAN AJAR

Nama :

Jabatan:

Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS
DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY
LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI TAHUN
PELAJARAN 2018/2019

Penyusun : Hartati

Instansi : Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* yang tengah saya lakukan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang terlampir. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu di setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria	STS	TS	S	SS
Aspek Umum					
1	Bahan ajar dikembangkan secara kreatif dan inovatif				
2	Bahan ajar didesain secara menarik				
3	Bahan ajar mudah dipahami dan mudah digunakan				
Aspek Isi/Konten					
4	Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD				
5	Kompetensi yang akan dicapai dicantumkan dengan jelas				
6	Bahan ajar menyajikan petunjuk penggunaan dengan jelas				
7	Bahan ajar dikemas secara singkat dan jelas				
8	Alur penggunaan jelas				
9	Navigasi <i>point to point</i> lancar				
Aspek Penyajian Pembelajaran					
10	Bahan ajar dapat mempermudah siswa memahami konsep materi				
11	Bahan ajar menimbulkan minat belajar siswa				

12	Disajikan berdasarkan kebutuhan siswa				
13	Bahan ajar mudah digunakan dan sederhana				
14	Bahan ajar tidak membosankan selama digunakan				
15	Sistematika penyajian baik				
Aspek Kelayakan Bahasa					
16	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				
17	Kalimat yang disajikan jelas dan tidak membingungkan pembaca				
18	Jenis huruf yang digunakan bisa terbaca dengan jelas				
19	Informasi yang ada dapat tersampaikan dengan jelas				
20	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pengguna				
21	Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				
22	Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik				
Aspek Kelayakan Kegrafisan					
23	Penampilan unsur tata letak konsisten				

24	Komposisi warna menarik				
25	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				
26	Ilustrasi gambar sesuai dengan cerita yang digambarkan				

C. Komentar dan Saran

1. Komentar

Kemukakanlah tanggapan Anda setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar ini.

a. Kelebihan

.....

.....

.....

.....

b. Kelemahan

.....

.....

.....

.....

.....

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Anda yang dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* ini.

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenar-benarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Semarang,

Validator

.....

NIP/NPP.

Lampiran 11b

ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS
DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI TAHUN PELAJARAN
2018/2019 UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

Nama :

Jabatan:

Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATERI PELUANG KELAS VIII SMP NURUL
ISLAMI TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Penyusun : Hartati

Instansi : Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* yang tengah saya lakukan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang terlampir. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu di setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria	STS	TS	S	SS
Aspek Umum					
1	Bahan ajar dikembangkan secara kreatif dan inovatif				
2	Bahan ajar didesain secara menarik				
3	Bahan ajar mudah dipahami dan mudah digunakan				
Aspek Substansi Materi					
	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku				
7	Materi yang disajikan dalam bahan ajar sesuai dengan KI dan KD				
8	Indikator yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD				
10	Kesimpulan materi disampaikan secara jelas				
11	Runtutan materi dalam bahan ajar tersusun secara sistematis				
Aspek Desain Pembelajaran					
	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah siswa menemukan konsep materi				
12	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran				

13	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi				
14	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar				
15	Bahan ajar ini dapat meningkatkan motivasi belajar				
16	Bahan ajar ini dapat memfasilitasi siswa dalam pembelajaran di kelas				
17	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik				
18	Alur pembelajaran pada bahan ajar jelas				

C. Komentar dan Saran

1. Komentar

Kemukakanlah tanggapan Anda setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar ini.

c. Kelebihan

.....

.....

.....

.....

.....

d. Kelemahan

.....

.....

.....

.....

.....

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Anda yang dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* ini.

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenar-benarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Semarang,

Validator

.....

NIP/NPP.

Lampiran 11c

ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS
DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI TAHUN PELAJARAN
2018/2019 UNTUK PESERTA DIDIK

Nama :

Jabatan:

Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATERI PELUANG KELAS VIII SMP NURUL
ISLAMI TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Penyusun : Hartati

Instansi : Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* yang tengah saya lakukan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang terlampir. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu di setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria	STS	TS	S	SS
1	Bahan ajar mudah digunakan				
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik				
3	Petunjuk penggunaan dituliskan dengan jelas				
6	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami				
7	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan				
8	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran				
9	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi				
10	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar				
11	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik				
14	Alur desain pembelajaran yang dirancang runtut dan jelas				

C. Komentar Dan Saran

1. Komentar

Kemukakanlah tanggapan Anda setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar ini.

a. Kelebihan

.....

.....

.....

.....

.....

b. Kelemahan

.....

.....

.....

.....

.....

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Anda yang dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* ini.

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

4. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
5. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
6. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenar-benarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Semarang,

Validator

.....

Lampiran 11d

ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS
DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI TAHUN PELAJARAN
2018/2019 UNTUK GURU

Nama :

Jabatan:

Judul : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATERI PELUANG KELAS VIII SMP NURUL
ISLAMI TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Penyusun : Hartati

Instansi : Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengembangan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* yang tengah saya lakukan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang terlampir. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu di setiap

butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Skor 4 : Sangat Setuju (SS)

Skor 3 : Setuju (S)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

B. Aspek Penilaian

No	Kriteria	STS	TS	S	SS
1	Bahan ajar mudah digunakan				
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik				
3	Petunjuk penggunaan dituliskan dengan jelas				
6	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami				
7	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan				
8	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran				
9	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru dalam				

	menyampaikan materi				
10	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar				
11	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik				
14	Alur desain pembelajaran yang dirancang runtut dan jelas				

C. Komentar Dan Saran

1. Komentar

Kemukakanlah tanggapan Anda setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar ini.

c. Kelebihan

.....

.....

.....

.....

.....

d. Kelemahan

.....
.....
.....
.....
.....

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Anda yang dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar e-LKS dengan pendekatan *Discovery Learning* ini.

.....
.....
.....
.....
.....

D. Kesimpulan

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenar-benarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Semarang,

Validator

.....

Lampiran 12a

Analisis Hasil Validasi Penilaian Ahli Materi		
No.	Kriteria	Nilai Validator
Aspek Umum		
1	Bahan ajar dikembangkan secara kreatif dan inovatif	4
2	Bahan ajar didesain secara menarik	3
3	Bahan ajar mudah dipahami dan mudah digunakan	3
	Jumlah	10
Aspek Substansi Materi		
4	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku	4
5	Materi yang disajikan dalam bahan ajar sesuai dengan KI dan KD	4
6	Indikator yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD	4
7	Kesimpulan materi disampaikan secara jelas	4
8	Runtutan materi dalam bahan ajar tersusun secara sistematis	
9	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah siswa menemukan konsep materi	4
10	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran	4
11	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	4
	Jumlah	28
Aspek Desain Pembelajaran		
12	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar	4
13	Bahan ajar ini dapat meningkatkan motivasi belajar	4
14	Bahan ajar ini dapat memfasilitasi siswa dalam pembelajaran di kelas	4
15	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik	3
16	Alur pembelajaran pada bahan ajar jelas	3
	Jumlah	18
	Jumlah Keseluruhan	56
	Rata-rata	3,5

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Butir pertanyaan	Rata-rata skor	Kevalidan
Aspek Umum (Butir 1-3)	10	3	3,33	Sangat Baik
Aspek Substansi Umum (Butir 4-11)	28	8	3,50	Sangat Baik
Aspek Desain Pembelajaran (Butir 12-16)	18	5	3,60	Sangat Baik
Jumlah	56	16	3,50	Sangat Baik

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} = \frac{4-1}{4} = 0,75$$

$\text{skor rata} - \text{rata } \bar{x}$	Kategori
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

Lampiran 12b

Analisis Hasil Validasi Penilaian Ahli Bahan Ajar

No.	Kriteria	Nilai Validator
Aspek Umum		
1	Bahan ajar dikembangkan secara kreatif dan inovatif	4
2	Bahan ajar didesain secara menarik	4
3	Bahan ajar mudah dipahami dan mudah digunakan	3
Jumlah		11
Aspek Isi/Konten		
4	Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan KI dan KD	4
5	Kompetensi yang akan dicapai dicantumkan dengan jelas	3
6	Bahan ajar menyajikan petunjuk penggunaan dengan jelas	3
7	Bahan ajar dikemas secara singkat dan jelas	3
8	Alur penggunaan jelas	3
9	Navigasi <i>point to point</i> lancar	3
Jumlah		19
Aspek Penyajian Pembelajaran		
10	Bahan ajar dapat mempermudah siswa memahami konsep materi	3
11	Bahan ajar menimbulkan minat belajar siswa	4
12	Disajikan berdasarkan kebutuhan siswa	3
13	Bahan ajar mudah digunakan dan sederhana	3
14	Bahan ajar tidak membosankan selama digunakan	3
15	Sistematika penyajian baik	3
Jumlah		19
Aspek Kelayakan Bahasa		
16	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4
17	Kalimat yang disajikan jelas dan tidak membingungkan pembaca	3
18	Jenis huruf yang digunakan bisa terbaca dengan jelas	4
19	Informasi yang ada dapat tersampaikan dengan jelas	4
20	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh pengguna	4
21	Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik	4
22	Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik	3
Jumlah		26
Apek Kelayakan Keagrafisan		
23	Penampilan unsur tata letak konsisten	4
24	Komposisi warna menarik	4
25	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	3
26	Ilustrasi gambar sesuai dengan cerita yang digambarkan	3
Jumlah		14
Jumlah Keseluruhan		89
Rata-rata		3,42

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Butir pertanyaan	Rata-rata skor	Kevalidan
Aspek Umum (Butir 1-3)	11	3	3,67	Sangat Baik
Aspek Isi/Konten (Butir 4-9)	19	6	3,17	Baik
Aspek Penyajian Pembelajaran (Butir 10-15)	19	6	3,17	Baik
Aspek Kelayakan Bahasa (Butir 16-22)	26	7	3,71	Sangat Baik
Aspek Kelayakan Kegrafisan (Butir 23-26)	14	4	3,50	Sangat Baik
Jumlah	89	26	3,42	Sangat Baik

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} = \frac{4-1}{4} = 0,75$$

skor rata – rata \bar{x}	Kategori
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Kurang (K)
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Sangat Kurang (SK)

Lampiran 13

Analisis Hasil Validasi Penilaian Guru Mata Pelajaran Matematika

No.	Kriteria	Nilai Validator
1	Bahan ajar mudah digunakan	3
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik	3
3	Petunjuk penggunaan dituliskan dengan jelas	3
4	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami	4
5	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan	3
6	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran	4
7	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	3
8	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar	4
9	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik	3
10	Alur desain pembelajaran yang dirancang runtut dan jelas	4
Jumlah		34
Rata-rata		3,40
Keterangan		Sangat Baik

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} = \frac{4-1}{4} = 0,75$$

$\text{skor rata} - \text{rata } \bar{x}$	Kategori
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Kurang (K)
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Sangat Kurang (SK)

Lampiran 14

Analisis Hasil Validasi Penilaian Siswa

No.	Indikator Penilaian	UCT-1					UCT-2					UCT-3					UCT-4					UCT-5					Rata-rata Skor	Keterangan
		4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0		
1	Bahan ajar mudah digunakan	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,60	Sangat Baik
2	Tampilan dalam bahan ajar menarik	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,40	Sangat Baik
3	Penyajian penggunaan diskursus dengan jelas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	Baik
4	Bahasa dalam bahan ajar sederhana dan mudah dipahami	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,60	Sangat Baik
5	Gaya penulisan komunikatif dan tidak membosankan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,20	Baik
6	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah proses pembelajaran	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,60	Sangat Baik
7	Penggunaan bahan ajar ini mempermudah pemahaman konsep materi pelengkap	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,80	Sangat Baik
8	Bahan ajar yang dikembangkan menambah variasi metode ajar	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,40	Sangat Baik
9	Kualitas interaksi pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini baik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,20	Baik
10	Alur desain pembelajaran yang dirancang runtut dan jelas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,80	Sangat Baik
11	Alur desain bahan ajar yang dirancang menggunakan konsep materi pelengkap	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,40	Sangat Baik
Jumlah		37	38	38	40	38	37	37	38	38	37	37	37	37	37	37	38	38	37	37	37	37	37	37	37	37	3,45	Sangat Baik

Lampiran 15a

KISI-KISI PRETEST

MATERI PELUANG

Kelas/Semester: VIII/2

Kompetensi Dasar dan Indikator:

- 3.12 Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan
 - 3.12.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan
 - 3.12.2 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen
 - 3.12.3 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian
 - 3.12.4 Menentukan peluang teoretik dari suatu eksperimen
- 3.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan
 - 4.11.1 Menyelesaikan masalah peluang empirik dari suatu percobaan
 - 4.11.2 Menyelesaikan masalah ruang sampel dari suatu eksperimen

4.11.3 Menyelesaikan masalah titik sampel yang memenuhi suatu kejadian

4.11.4 Menyelesaikan masalah peluang teoretik dari suatu eksperimen

Indikator pemahaman kosep menurut NCTM:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

KISI-KISI SOAL

Indikator pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Bentuk Soal	No. Soal
<p>3.11.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan</p> <p>4.11.1 Menyelesaikan masalah peluang empirik dari suatu percobaan</p>	<p>1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.</p> <p>2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.</p> <p>4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.</p> <p>5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.</p> <p>6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.</p> <p>7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.</p>	Uraian	1, 2, dan 5
3.11.2 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen	<p>1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.</p> <p>3. Menggunakan</p>	Uraian	1 dan 3

<p>4.11.2 Menyelesaikan masalah ruang sampel dari suatu eksperimen</p> <p>3.11.3 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian</p> <p>4.11.3 Menyelesaikan masalah titik sampel yang memenuhi suatu kejadian</p>	<p>model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.</p> <p>4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.</p>		
<p>3.11.4 Menentukan peluang teoretik dari suatu eksperimen</p> <p>4.11.4 Menyelesaikan masalah peluang teoretik dari suatu eksperimen</p>	<p>1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.</p> <p>2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.</p> <p>5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.</p> <p>6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.</p> <p>7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.</p>	Uraian	1, 4 dan 5

Lampiran 15b

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Dasar : Menjelaskan peluang empirik
dan teoretik suatu kejadian dari suatu
percobaan

Kelas : VIII

Semester : 2

Waktu : 45 menit

Petunjuk:

1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen, dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan dengan sistematis, rinci, dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal

1. Apa yang kmau ketahui tentang:
 - a. Titik sampel
 - b. Ruang sampel
 - c. Peluang empirik
 - d. Peluang teoretik
2. Dari 120 kali pelemparan sebuah dadu, diperoleh 20 kali muncul mata dadu 1, 24 kali muncul mata dadu 2, 22 kali muncul mata dadu 3, dan 16 kali muncul mata dadu 4.

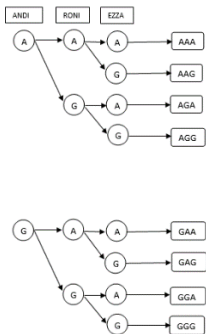
- a. Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk tabel!
 - b. Tentukan peluang empirik muncul mata dadu kurang dari 4!
 - c. Tentukan peluang empirik muncul mata dadu lebih dari 4!
3. Andi, Roni, dan Ezza masing-masing memiliki 1 buah koin, mereka melemparkan koin tersebut satu kali pelemparan. Tentukan ruang sampel dari percobaan tersebut dengan menggunakan diagram pohon dan sebutkan dalam bentuk himpunan!
4. Di dalam sebuah kantong terdapat 15 kelereng merah, 13 kelereng hijau, 12 kelereng kuning, dan 8 kelereng biru. Jika diambil 1 kelereng dari dalam kantong tersebut, peluang teoretik terambil kelereng selain hijau adalah
5. Buatlah contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoretik masing-masing 1 contoh, dan tuliskan penyelesaiannya!

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	SK OR	INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP
1.	<p>Apa yang kamu ketahui tentang:</p> <p>a. Ruang sampel</p> <p>b. Titik sampel</p> <p>c. Peluang empirik</p> <p>d. Peluang teoretik</p>	<p>PEMBAHASAN:</p> <p>a. Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan/kejadian.</p> <p>b. Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang akan muncul.</p> <p>c. Peluang empirik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian terhadap percobaan yang dilakukan.</p>	4	<p>Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan adalah siswa dapat menuliskan pengertian ruang sampel, titik sampel, peluang empirik, dan peluang teoretik.</p>

		d. Peluang teoretik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian yang diharapkan terhadap frekuensi kejadian yang mungkin (ruang sampel).														
2.	<p>Dari 120 kali pelemparan sebuah dadu, diperoleh 20 kali muncul mata dadu 1, 24 kali muncul mata dadu 2, 22 kali muncul mata dadu 3, dan 16 kali muncul mata dadu 4.</p> <p>a. Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk tabel!</p> <p>b. Tentukan peluang empirik muncul</p>	<p>PEMBAHASAN:</p> <p>a.</p> <table><tr><th>Kejadian</th><th>Banyak kali muncul (f)</th></tr><tr><td>Mata dadu "1"</td><td>20</td></tr><tr><td>Mata dadu "2"</td><td>24</td></tr><tr><td>Mata dadu "3"</td><td>22</td></tr><tr><td>Mata dadu "4"</td><td>16</td></tr><tr><td>Mata</td><td>?</td></tr></table>	Kejadian	Banyak kali muncul (f)	Mata dadu "1"	20	Mata dadu "2"	24	Mata dadu "3"	22	Mata dadu "4"	16	Mata	?	2	<p>Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya adalah siswa dapat mengubah bentuk bilangan ke dalam bentuk tabel.</p> <p>Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang</p>
Kejadian	Banyak kali muncul (f)															
Mata dadu "1"	20															
Mata dadu "2"	24															
Mata dadu "3"	22															
Mata dadu "4"	16															
Mata	?															

	<p>mata dadu kurang dari 4!</p> <p>c. Tentukan peluang empirik muncul mata dadu lebih dari 4!</p>	<table><tr><td>dadu "5"</td><td></td></tr><tr><td>Mata dadu "6"</td><td>?</td></tr><tr><td>Total percobaan $n(P)$</td><td>120</td></tr></table> <p>b. Frekuensi muncul mata dadu kurang dari 4 = 20 + 24 + 22 = 66 kali</p> $P = \frac{f}{n(P)}$ $= \frac{66}{120}$ $= \frac{11}{20}$ <p>c. Frekuensi muncul mata dadu lebih dari 4 = 120 - (20 + 24 + 22 + 16) = 120 - 82 = 38 kali</p> $P = \frac{f}{n(P)}$	dadu "5"		Mata dadu "6"	?	Total percobaan $n(P)$	120	3	<p>menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menyimpulkan syarat mata dadu kurang dari 4 adalah mata dadu "3", mata dadu "2", dan mata dadu "1", serta dapat menentukan peluangnya.</p> <p>Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menyimpulkan syarat mata dadu lebih dari 4 adalah mata dadu "5", dan mata dadu "6", serta dapat menentukan peluangnya.</p>
dadu "5"										
Mata dadu "6"	?									
Total percobaan $n(P)$	120									

		$= \frac{38}{120}$ $= \frac{19}{60}$	3	
3.	<p>Andi, Roni, dan Ezza masing-masing memiliki 1 buah koin, mereka melemparkan koin tersebut satu kali pelemparan. Tentukan ruang sampel dari percobaan tersebut dengan menggunakan diagram pohon dan sebutkan dalam bentuk himpunan!</p>	<p>PEMBAHASAN:</p>  <p>Ruang sampel dari percobaan tersebut adalah: {AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG}</p>	<p>4</p> <p>1</p>	<p>Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep adalah siswa dapat menggunakan diagram pohon untuk mempresentasikan ruang sampel dalam percobaan pelemparan koin.</p> <p>Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep</p>

				<p>adalah siswa dapat menggunakan diagram pohon untuk mempresentasikan ruang sampel dalam percobaan pelemparan koin.</p> <p>Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya adalah siswa dapat mengubah hasil dalam bentuk diagram pohon ke dalam bentuk himpunan.</p>
4.	<p>Di dalam sebuah kantong terdapat 15 kelereng merah, 13 kelereng hijau, 12 kelereng kuning, dan 8 kelereng biru. Jika diambil 1 kelereng dari</p>	<p>PEMBAHASAN:</p> <p>Kelereng merah = 15</p> <p>Kelereng hijau = 13</p> <p>Kelereng kuning = 12</p> <p>Kelereng biru = 8</p>	2	<p>Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan adalah siswa dapat menuliskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan</p>

	dalam kantong tersebut, peluang teoretik terambil kelereng selain hijau adalah	<p>Jumlah semua kelereng = $15 + 13 + 12 + 8$</p> <p>= 48</p> <p>Peluang terambil kelereng selain hijau</p> <p>=</p> $\frac{\text{merah} + \text{kuning} + \text{biru}}{\text{jumlah semua}}$ $= \frac{15+12+8}{48}$ $= \frac{35}{48}$ <p>Jadi, peluang empirik terambilnya kelereng selain hijau adalah $\frac{35}{48}$</p>	3	<p>soal.</p> <p>Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menentukan sifat serta syarat kelereng yang terambil selain hijau, yaitu kelereng merah, kelereng kuning, dan kelereng biru.</p>
4.	Buatlah contoh permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoretik masing-masing 1 contoh, dan	<p>Jawaban sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>Dapat membuat contoh permasalahan peluang empirik</p>	8	Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep adalah siswa dapat memaknai pengertian dari konsep peluang empirik dan peluang teoretik.

	<p>tuliskan penyelesaiannya!</p> <p>Dapat membuat penyelesaian dari contoh permasalahan peluang empirik</p> <p>Dapat membuat contoh permasalahan peluang teoretik</p> <p>Dapat membuat penyelesaian dari contoh permasalahan peluang teoretik</p>		<p>Membandingkan dan membedakan konsep-konsep adalah siswa dapat membandingkan dan membedakan konsep peluang empirik dan konsep peluang teoretik.</p> <p>Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh adalah siswa dapat membuat contoh dari permasalahan yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoretik.</p>
Total skor			30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{30} \times 100$$

Lampiran 16a

KISI-KISI POSTEST

MATERI PELUANG

Kelas/Semester: VIII/2

Kompetensi Dasar dan Indikator:

- 3.14 Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan
 - 3.14.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan
 - 3.14.2 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen
 - 3.14.3 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian
 - 3.14.4 Menentukan peluang teoretik dari suatu eksperimen
- 3.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan
 - 4.11.5 Menyelesaikan masalah peluang empirik dari suatu percobaan
 - 4.11.6 Menyelesaikan masalah ruang sampel dari suatu eksperimen

4.11.7 Menyelesaikan masalah titik sampel yang memenuhi suatu kejadian

4.11.8 Menyelesaikan masalah peluang teoretik dari suatu eksperimen

Indikator pemahaman kosep menurut NCTM:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep. s
7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Indikator pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Bentuk Soal	No. Soal
3.11.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan 4.11.2 Menyelesaikan masalah	3. Mendefinisikan konsep verbal dan tulisan. 4. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh. 4. Mengubah suatu bentuk representasi ke	Uraian	1, 2, dan 5

<p>peluang empirik dari suatu percobaan</p>	<p>5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.</p> <p>7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.</p>		
<p>3.11.5 Menentukan ruang sampel dari suatu eksperimen</p> <p>4.11.5 Menyelesaikan masalah ruang sampel dari suatu eksperimen</p> <p>3.11.6 Menentukan titik sampel yang memenuhi suatu kejadian</p> <p>4.11.6 Menyelesaikan masalah titik sampel yang memenuhi suatu kejadian</p>	<p>2. Mendefinisikan konsep verbal dan tulisan.</p> <p>3. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.</p> <p>8. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.</p>	Uraian	1 dan 3

3.11.7 Menentukan peluang teoretik dari suatu eksperimen	3. Mendefinisikan konsep verbal dan tulisan.	Uraian	1, 4 dan 5
	4. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.		
4.11.7 Menyelesaikan masalah peluang teoretik dari suatu eksperimen	9. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep. 10. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep. 11. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.		

Lampiran 16b

TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Dasar : Menjelaskan peluang empirik dan
teoretik suatu kejadian dari suatu
percobaan

Kelas : VIII

Semester : 2

Waktu : 45 menit

Petunjuk:

1. Tulislah identitas anda: nama, nomor absen, dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan dengan sistematis, rinci, dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal

1. Apa yang kmau ketahui tentang:
 - a. Titik sampel
 - b. Ruang sampel

c. Peluang empirik

d. Peluang teoretik

2. Berikut ini tabel yang menyatakan hasil percobaan penggelindingan sebuah dadu.

Mata Dadu	Frekuensi (kali)
1	12
2	14
3	16
4	13
5	10
6	?

Jika percobaan tersebut dilakukan sebanyak 80 kali. Maka peluang empirik kemunculan mata dadu “6” adalah

3. Desi dan Mita sedang bermain dadu, masing-masing dari mereka mempunyai 1 dadu. Jika mereka melemparkan dadu tersebut satu kali pelemparan secara bersama. Tentukan ruang sampel dari percobaan tersebut dengan menggunakan diagram pohon dan sebutkan dalam bentuk himpunan!

4. Ada 10 set kartu dengan nomor 3, 4, 5, ..., 12 sebuah kartu diambil secara acak. Tentukan peluang terambilnya nomor:
 - a. Genap
 - b. Ganjil
 - c. Lebih besar dari 7
5. Buatlah contoh kejadian yang peluangnya “1” dan “0”, masing-masing 3!

Lampiran 16c

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	SK OR	INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP
1.	<p>Apa yang kamu ketahui tentang:</p> <p>a. Ruang sampel</p> <p>b. Titik sampel</p> <p>c. Peluang empirik</p> <p>d. Peluang teoretik</p>	<p>PEMBAHASAN:</p> <p>a. Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan/kejadian.</p> <p>b. Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang akan muncul.</p> <p>c. Peluang empirik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian terhadap</p>	4	<p>Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan adalah siswa dapat menuliskan pengertian ruang sampel, titik sampel, peluang</p>

		percobaan yang dilakukan. d. Peluang teoretik adalah perbandingan antara frekuensi kejadian yang diharapkan terhadap frekuensi kejadian yang mungkin (ruang sampel).		empirik, dan peluang teoretik.		
2.	<div>Berikut ini tabel yang menyatakan hasil percobaan penggelindingan</div> <table><tr><td>Mata Dadu</td><td>Frekuensi (kali)</td></tr></table> <div>sebuah dadu.</div>	Mata Dadu	Frekuensi (kali)	<div>PEMBAHASAN:</div> <div>Frekuensi muncul mata dadu "6"</div> <div>= 80 - (12+14+16+13+10)</div> <div>= 80 - 65</div> <div>= 15 kali</div> <div>$P = \frac{f}{n(P)}$$= \frac{15}{80}$$= \frac{3}{16}$</div>	3	Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya adalah siswa dapat menerjemahkan dari bentuk tabel ke dalam bentuk bilangan dan menyelesaikannya.
Mata Dadu	Frekuensi (kali)					

	1	12			
	2	14			
	3	16			
	4	13			
	5	10			
	6	?			
	Jika percobaan tersebut dilakukan sebanyak 80 kali. Maka peluang empirik kemunculan mata dadu “6” adalah				
3.	Desi dan Mita sedang bermain dadu, masing-masing dari mereka	PEMBAHASAN:			

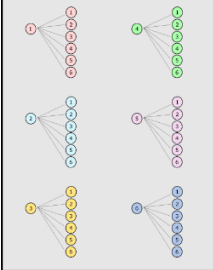
	<p>mempunya i 1 dadu. Jika mereka melempark an dadu tersebut satu kali pelempara n secara bersama. Tentukan ruang sampel dari percobaan tersebut dengan menggunak an diagram pohon dan sebutkan dalam bentuk himpunan!</p>	 <p>Ruang sampel dari percobaan tersebut adalah: $\{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6); (2,1); (2,2); (2,3); (2,4); (2,5); (2,6); (3,1); (3,2); (3,3); (3,4); (3,5); (3,6); (4,1); (4,2); (4,3); (4,4); (4,5); (4,6); (5,1); (5,2); (5,3); (5,4); (5,5); (5,6); (6,1); (6,2); (6,3); (6,4); (6,5); (6,6)\}$.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep adalah siswa dapat menggunakan diagram pohon untuk mempresentasikan ruang sampel dalam percobaan pelemparan dadu.</p> <p>Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya adalah siswa dapat mengubah hasil dalam bentuk</p>
--	--	--	---

				diagram pohon ke dalam bentuk himpunan.
4.	<p>Ada 10 kartu dengan nomor 3, 4, 5, ..., 12 sebuah kartu diambil secara acak. Tentukan peluang terambilnya a nomor:</p> <p>a. Genap</p> <p>b. Ganjil</p> <p>c. Lebih besar dari 7</p>	<p>PEMBAHASAN:</p> <p>a. Kartu dengan nomor genap: 4, 6, 8, 10, 12. Berjumlah: 5 kartu</p> <p>Peluang terambil kartu dengan nomor genap:</p> $= \frac{\text{kartu genap}}{\text{semua kartu}}$ $= \frac{5}{10}$ $= \frac{1}{2}$ <p>Jadi, peluang teoretik terambilnya kartu dengan nomor genap adalah $\frac{1}{2}$.</p> <p>b. Kartu dengan nomor ganjil: 3, 5, 7, 9, 11.</p>	.	<p>Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menentukan sifat serta syarat kartu dengan nomor genap, yaitu nomor 4, 6, 8, 10, 12.</p>

		<p>Berjumlah: 5 kartu</p> <p>Peluang terambil kartu dengan nomor genap:</p> $= \frac{\text{kartu ganjil}}{\text{semua kartu}}$ $= \frac{5}{10}$ $= \frac{1}{2}$ <p>Jadi, peluang teoretik terambilnya kartu dengan nomor ganjil adalah $\frac{1}{2}$.</p> <p>c. Kartu dengan nomor lebih besar dari 7: 8, 9, 10, 11, 12. Berjumlah: 5 kartu</p> <p>Peluang terambil kartu dengan nomor genap:</p> $= \frac{\text{kartu lebih besar dari 7}}{\text{semua kartu}}$	<p>2</p> <p>Mengidentifika si sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menentukan sifat serta syarat kartu dengan nomor ganjil, yaitu nomor 3, 5, 7, 9, 11.</p> <p>Mengidentifika si sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep adalah siswa dapat menentukan sifat serta syarat kartu dengan nomor</p>
--	--	---	--

		$= \frac{5}{10}$ $= \frac{1}{2}$ <p>Jadi, peluang teoretik terambilnya kartu dengan nomor lebih besar dari 7 adalah $\frac{1}{2}$.</p>	2	lebih besar dari 7, yaitu nomor 8, 9, 10, 11, dan 12.
5.	Buatlah contoh kejadian yang peluangnya "1" dan "0", masing-masing 3!	<p>Jawaban sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>Dapat membuat contoh kejadian yang peluangnya "1"</p> <p>Dapat membuat contoh kejadian yang peluangnya "0"</p>	6	<p>Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep adalah siswa dapat memaknai pengertian dari konsep kejadian yang peluangnya "1" dan kejadian yang peluangnya "0".</p> <p>Membandingkan dan membedakan konsep-konsep</p>

			<p>adalah siswa dapat membandingkan dan membedakan konsep kejadian yang peluangnya “1” dan kejadian yang peluangnya “0”.</p> <p>Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh adalah siswa dapat membuat contoh dari permasalahan kejadian yang peluangnya “1” dan kejadian yang peluangnya “0”.</p>
Total skor			23

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{23} \times 100$$

Lampiran 17

**DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN
KELAS VIII SMP NURUL ISLAMI MIJEN SEMARANG**

No.	NIS	NAMA	JENIS KELAMIN	KODE
1	170409	Luthfi Kharisma P	P	K-01
2	170413	Muhammad Yuna Saputra	L	K-02
3	170414	Mukti Iman Santoso	L	K-03
4	170415	Nabila Noor Afifah	P	K-04
5	170416	Nadia Sahya Wardani	P	K-05
6	170417	Nadya Kusumawardhani	P	K-06
7	170418	Nanda Lidya Fatimah	P	K-07
8	170420	Rafii Herawan Jati	L	K-08
9	170421	Shinta Agustina L	P	K-09
10	170422	Sinta Dwi Rahmania	P	K-10
11	170423	Zahra Amelia	P	K-11

Lampiran 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMP Nurul Islami
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / 2
Materi Pokok	: Peluang
Alokasi Waktu	: 2 x 30 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kampetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11. Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	3.11.1 Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan
4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	4.11.1 Menyelesaikan masalah peluang empirik dari suatu percobaan

C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.11.1)

Melalui Model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran peluang, peserta didik dapat menentukan peluang empirik dari suatu percobaan dan menyelesaikan

masalah peluang empirik dari suatu percobaan dengan cermat dan teliti selama proses pembelajaran.

D. Materi Pembelajaran

Ringkasan materi terkait dengan indikator pembelajaran
(terlampir)

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Pembelajaran Saintifik
(Scientific Learning)

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode pembelajara : Diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi

F. Media Pembelajaran

E-LKS

G. Sumber Belajar

Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Waktu (2 x 30 menit)

I : Individu; K : Klasikal; G : Kelompok

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Pengorganisasian	
		WAKTU	SISWA
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. (<i>Spiritual</i>)	2 menit	K
	2. Guru melakukan presensi peserta didik sebagai sikap disiplin. (<i>Sikap disiplin</i>)	2 menit	K
	3. Guru mengajak siswa untuk melakukan senam otak untuk menghadirkan konsentrasi belajar siswa melalui permainan. (<i>Active dan creative</i>)	2 menit	K
	4. Guru melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari tentang materi pasyarat	5	K

	<p>yaitu pecahan. (Menanya,active dan berfikir kritis)</p> <p>5. Siswa diberi motivasi melalui surat Ar-Ra'ad ayat 11): ..إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ .. “Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (QS. Ar-Ra'ad ayat 11)</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. (Mengamati)</p>	<p>menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p>	<p>K</p> <p>k</p>
Inti	<p>1. Peserta didik mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan oleh guru dalam video atau PPT tentang penerapan peluang. (Mengamati)</p> <p>2. Peserta didik melalui bimbingan guru, membentuk 3 kelompok (3-4 orang) dengan cara berhitung 1-3 sehingga kelompoknya heterogen. (Active dan collaborative)</p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>	<p>K</p> <p>G</p>

	3. Masing-masing kelompok mengamati dan mendiskusikan e-LKS tentang materi peluang. (<i>Menanya, berpikir kritis, colaborative</i>)	10 menit	G
	4. Peserta didik bertukar informasi dari hasil pengamatan terhadap e-LKS. (<i>Mencoba, mengumpulkan informasi, literasi, menalar</i>)	10 menit	G
	5. Setiap kelompok menganalisis dan mengerjakan permasalahan yang disajikan dan menyelesaikannya dengan menerapkan konsep yang telah ditemukan. (<i>collaborative dan creative dalam menyelesaikan masalah</i>)	15 menit	G
	6. Perwakilan dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan kelompok lain memberikan umpan balik terhadap hasil yang dipresentasikan. (<i>Mengkomunikasikan, berpikir kritis</i>)	15 menit	G

Penutup	7. Semua peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai konsep peluang empirik, dan penyelesaian masalahnya. (HOTS, <i>Mengkomunikasikan, berpikir kritis</i>)	10 menit	K
	8. peserta didik bersama Guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran hari ini.	8 menit	K
	9. Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	1 menit	K
	10. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup	1 menit	K

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap: Observasi oleh guru terhadap ketaatan dan ketelitian
- b. Penilaian Pengetahuan: Teknik tes bentuk tertulis uraian
- c. Penilaian Keterampilan: Teknik/ langkah-langkah dalam penyelesaian tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

Observasi oleh guru terhadap ketelitian dan cermat.

Indikator ketelitian menganalisis dan menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik .

- 1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap teliti selama proses pembelajaran.
- 2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap teliti selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten.
- 3. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha untuk bersikap teliti selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator cermat dalam berdiskusi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pengertian peluang dan kejadian.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap cermat dalam mengemukakan pendapatnya saat diskusi.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap cermat dalam mengemukakan pendapatnya saat diskusi tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan ada usaha untuk bersikap cermat dalam mengemukakan pendapatnya saat diskusi dan secara terus menerus ajeg/konsisten.

No.	Nama	Ketelitian			Cermat		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1.							
2.							
3.							
4.							

Semarang, Mei 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Guru Praktikan

MATERI

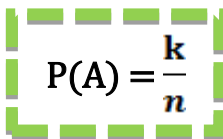
PELUANG

Peluang merupakan suatu cara atau bentuk pengungkapan pengetahuan atau kepercayaan yang menyatakan bahwa suatu kejadian akan terjadi atau telah terjadi. Peluang disebut juga dengan probabilitas yang memiliki nilai 0 dan 1. Kejadian yang memiliki probabilitas 1 merupakan kejadian yang pasti terjadi, sedangkan kejadian yang memiliki probabilitas 0 merupakan kejadian yang tidak mungkin atau mustahil terjadi.

1. Peluang Empirik

Sebelum mempelajari peluang teoritik sekarang kita akan mempelajari peluang empirik. Peluang empirik merupakan peluang yang diperoleh melalui percobaan secara langsung.

Misal: A adalah sebuah kejadian pada percobaan, jika percobaan dilakukan n kali maka peluang empirik kejadian A atau $P(A)$ dari n kali percobaan adalah:


$$P(A) = \frac{k}{n}$$

			<p>adalah</p> <p>Tentukan banyaknya muncul gambar!</p>	2 1 5.	
--	--	--	--	--------------	--

TES TERTULIS

Materi pokok	:Peluang
Tujuan Pembelajaran	:Peserta didik dapat menentukan peluang empirik dari suatu percobaan
Waktu	:10 menit
Nama	:
No. Absen	:

Soal:

Selesaikanlah permasalahan berikut dengan secara rinci dan benar!

1. Tuliskan apa yang kamu ketahui tentang peluang empirik!
2. Dari sebuah percobaan pelemparan sebuah koin, didapatkan peluang empirik muncul angka adalah $\frac{2}{5}$.

Tentukan peluang empirik munculnya gambar!

KUNCI JAWABAN TES TERTULIS

DAN PENILAIAN

Penyelesaian :

1. Alternatif Penyelesaian:

Peluang empirik merupakan peluang yang diperoleh melalui percobaan secara langsung.

2. Alternatif Penyelesaian:

Peluang empirik munculnya gambar =

$1 - \text{peluang empirik munculnya angka}$

$$= 1 - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{5}{5} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$\text{Banyaknya muncul gambar} = \frac{3}{5} \times 50$$

$$= 30 \text{ kali}$$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu : 20 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan peluang empirik.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak terampil dalam pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang empirik.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang empirik .
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang empirik .

Bubuhkan tanda $\sqrt{}$ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang empirik		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : 15 Menit

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Lampiran 19a

Daftar Nilai *Pretest*

No.	Kode	Nomor Soal					Σ	Nilai
		1	2	3	4	5		
		Skor						
1	S-01	2	3	2	3	2	12	40
2	S-02	2	5	2	2	4	15	50
3	S-03	2	2	4	0	4	12	40
4	S-04	4	2	0	2	4	12	40
5	S-05	2	2	2	2	4	12	40
6	S-06	1	5	2	2	2	12	40
7	S-07	1	2	2	3	2	10	33
8	S-08	0	2	4	2	4	12	40
9	S-09	2	0	4	3	4	13	43
10	S-10	2	5	4	2	0	13	43
11	S-11	4	2	2	2	2	12	40
12	S-12	1	2	4	3	0	10	33
13	S-13	1	2	0	3	4	10	33
14	S-14	2	0	2	2	4	10	33
15	S-15	1	2	2	0	4	9	30
16	S-16	1	5	4	0	2	12	40
17	S-17	0	5	4	3	4	16	53
18	S-18	2	2	2	3	0	9	30
19	S-19	0	2	4	2	4	12	40
20	S-20	2	2	5	5	2	16	53
21	S-21	1	5	2	2	4	14	47
22	S-22	4	5	2	2	4	17	57
23	S-23	2	5	4	2	2	15	50
Jumlah							285	950
Rata-rata							12	41,304
Varians							5,067	56,302
Standar deviasi							2,251	7,503

Lampiran 19b

Daftar Nilai *Posttest*

No.	Kode	Nomor Soal					Σ	Nilai
		1	2	3	4	5		
		Skor						
		4	3	4	6	6	23	100
1	S-01	4	3	4	2	4	17	74
2	S-02	4	3	2	4	3	16	70
3	S-03	4	2	2	4	3	15	65
4	S-04	3	2	4	4	3	16	70
5	S-05	3	2	4	2	4	15	65
6	S-06	2	3	4	4	2	15	65
7	S-07	2	3	2	2	4	13	57
8	S-08	3	2	2	4	3	14	61
9	S-09	3	2	4	4	5	18	78
10	S-10	2	3	2	2	4	13	57
11	S-11	4	2	2	4	6	18	78
12	S-12	4	2	2	2	3	13	57
13	S-13	2	3	2	4	6	17	74
14	S-14	2	3	4	4	4	17	74
15	S-15	2	2	4	6	3	17	74
16	S-16	4	3	2	6	3	18	78
17	S-17	2	3	4	2	2	13	57
18	S-18	2	2	4	2	2	12	52
19	S-19	3	3	2	2	4	14	61
20	S-20	2	3	4	2	3	14	61
21	S-21	4	3	2	2	3	14	61
22	S-22	4	2	2	4	2	14	61
23	S-23	4	2	2	2	4	14	61
Jumlah							347	1509
Rata-rata							15	65,595
Varians							3,447	65,154
Standar deviasi							1,857	8,072

Lampiran 20

UJI NORMALITAS AKHIR

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal = 57
 Nilai Minimal = 30
 Rentang nilai (R) = 57 - 30 = 27
 Banyaknya kelas (Bk) = $1 + 3,3 \log 23 = 5,494$ dibulatkan 5
 Panjang kelas (P) = $27/5 = 5,4$ dibulatkan 6

Tabel Penolong Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$[(X - \bar{X})]^2$
1	40	-1,30	1,70
2	50	8,70	75,61
3	40	-1,30	1,70
4	40	-1,30	1,70
5	40	-1,30	1,70
6	40	-1,30	1,70
7	33	-7,97	63,54
8	40	-1,30	1,70
9	43	2,03	4,12
10	43	2,03	4,12
11	40	-1,30	1,70
12	33	-7,97	63,54
13	33	-7,97	63,54
14	33	-7,97	63,54
15	30	-11,30	127,79
16	40	-1,30	1,70
17	53	12,03	144,70
18	30	-11,30	127,79
19	40	-1,30	1,70
20	53	12,03	144,70
21	47	5,36	28,75
22	57	15,36	236,00
23	50	8,70	75,61
Σ	950		1238,65

30

30

33

33

33

33

40

40

40

40

40

40

40

40

40

43

43

47

50

50

53

53

57

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{950}{23} \\
 &= 41,3043
 \end{aligned}$$

Standar Deviasi (S)

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{1238,65}{22}
 \end{aligned}$$

$$S^2 = 56,302$$

$$S = 7,5035$$

No	Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	30-35	29,5	-1,573184	0,557838118	0,16176	6	3,72046	1,39669
2	36-41	35,5	-0,773555	0,719597136	0,2908	9	6,68849	0,79884
3	42-47	41,5	0,0260749	1,01040119	0,28511	3	6,5576	1,93005
4	48-53	47,5	0,8257043	1,295514066	0,15244	4	3,50612	0,06957
5	54-59	53,5	1,6253337	1,44795426	0,0366	1	0,84176	0,02975
		57,5	2,1584199	1,484552401	0			
Jumlah						23		4,225

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 5 - 1 = 4 diperoleh t_α tabel =

9,488

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 21

Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
1	40	74	-1,30	1,70	8,32	69,18	-10,849
2	50	70	8,70	75,61	3,97	15,76	34,5196
3	40	65	-1,30	1,70	-0,38	0,14	0,493137
4	40	70	-1,30	1,70	3,97	15,76	-5,17794
5	40	65	-1,30	1,70	-0,38	0,14	0,493137
6	40	65	-1,30	1,70	-0,38	0,14	0,493137
7	33	57	-7,97	63,54	-9,07	82,33	72,32679
8	40	61	-1,30	1,70	-4,73	22,33	6,164215
9	43	78	2,03	4,12	12,67	160,41	25,69793
10	43	57	2,03	4,12	-9,07	82,33	-18,4105
11	40	78	-1,30	1,70	12,67	160,41	-16,5201
12	33	57	-7,97	63,54	-9,07	82,33	72,32679
13	33	74	-7,97	63,54	8,32	69,18	-66,2996
14	33	74	-7,97	63,54	8,32	69,18	-66,2996
15	30	74	-11,30	127,79	8,32	69,18	-94,0248
16	40	78	-1,30	1,70	12,67	160,41	-16,5201
17	53	57	12,03	144,70	-9,07	82,33	-109,148
18	30	52	-11,30	127,79	-13,42	180,14	151,7219
19	40	61	-1,30	1,70	-4,73	22,33	6,164215
20	53	61	12,03	144,70	-4,73	22,33	-56,8478
21	47	61	5,36	28,75	-4,73	22,33	-25,3418
22	57	61	15,36	236,00	-4,73	22,33	-72,6008
23	50	61	8,70	75,61	-4,73	22,33	-41,0948
Jumlah	950	1509	0	1239	0	1433	-229
n	23	23					
Rata-rata	41,30	65,60					
Varians (S^2)	56,30	65,15					
s	7,50	8,07					

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

$$= \frac{96,18}{\sqrt{(157,58)(580,86)}}$$

$$= \frac{96,18}{302,54}$$

$$= 0,318$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$= \frac{67,19 - 40,91}{\sqrt{\frac{65,15}{23} + \frac{56,30}{23} - 2 * 0,318 \left(\frac{8,07}{4,80}\right)\left(\frac{7,50}{4,80}\right)}}$$

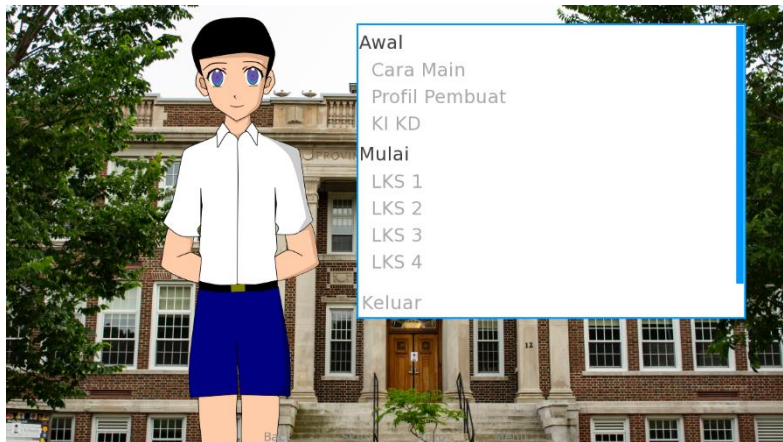
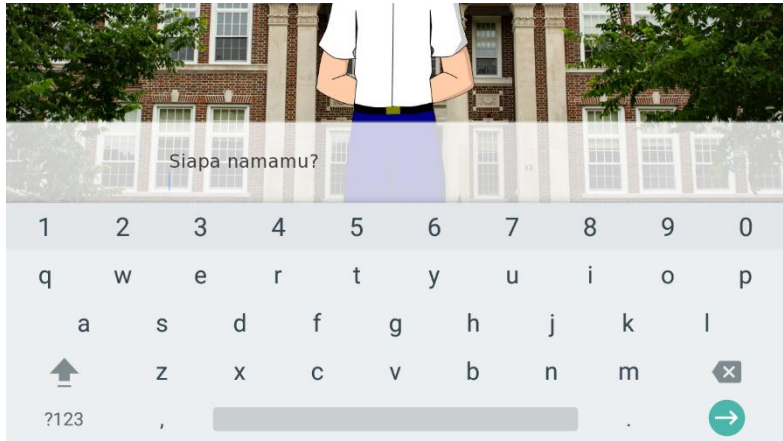
$$= 13,84$$

pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 23+23-2 = 44$ diperoleh $t_{(0,05)(44)} = 1,68$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai pemahaman konsep setelah menggunakan e-LKS lebih baik dari sebelum menggunakan e-LKS

Bahan Ajar e-LKS dengan Pendekatan Discovery Learning
untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Peluang
Kelas VIII SMP Nurul Islami Tahun Pelajaran 2018/2019









Kenalkan, Namaku Hartati. Aku adalah pembuat eLKS ini.

Back Skip Auto Menu



Sameera

Lihatlah wasit itu, dia sedang melakukan pelemparan koin

Back Skip Auto Menu



Terima kasih sudah menyempatkan waktu

Back

Skip

Auto

Menu

Lampiran 23

FOTO PELAKSAAN PENELITIAN



Suasana kelas VIII SMP Nurul Islami Mijen secara keseluruhan



Pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional dan bahan ajar yang biasa digunakan sehari-hari pada kelas kontrol.

Terlihat beberapa siswa kurang bersemangat



Siswa memahami cara penggunaan bahan ajar e-LKS pada kelas eksperimen



Pembelajaran kelas eksperimen. Terlihat siswa menggunakan bahan ajar e-LKS



Guru memberi pengarahan dalam diskusi terkait materi yang diajarkan pada kelas kontrol



Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di
depan kelas

Lampiran 24

Tabel Nilai r Product Moment

N	Taraf		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5	10		5%	10%		5	10%
3	0,99	0,99	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,95	0,99	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,87	0,95	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,81	0,91	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,75	0,87	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,70	0,83	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,66	0,79	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,63	0,76	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,60	0,73	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,57	0,70	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,55	0,68	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,53	0,66	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,51	0,64	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,49	0,62	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,48	0,60	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,46	0,59	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,45	0,57	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,44	0,56	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,43	0,54	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,42	0,53	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,41	0,52	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,40	0,51	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081

25	0,39	0,50	49	0,281	0,364			
26	0,38	0,49	50	0,279	0,361			

Lampiran 25

Titik Presentase Distribusi t

DF atau DK	uji satu sisi (one tailed)					
	0,25	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
	uji dua sisi (two tailed)					
	0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
1	1	3,07768	6,31375	12,7062	31,821	63,657
2	0,8165	1,88562	2,91999	4,30265	6,9646	9,9248
3	0,76489	1,63774	2,35336	3,18245	4,5407	5,8409
4	0,7407	1,53321	2,13185	2,77645	3,7469	4,6041
5	0,72669	1,47588	2,01505	2,57058	3,3649	4,0321
6	0,71756	1,43976	1,94318	2,44691	3,1427	3,7074
7	0,71114	1,41492	1,89458	2,36462	2,998	3,4995
8	0,70639	1,39682	1,85955	2,306	2,8965	3,3554
9	0,70272	1,38303	1,83311	2,26216	2,8214	3,2498
10	0,69981	1,37218	1,81246	2,22814	2,7638	3,1693

11	0,69745	1,36343	1,79588	2,20099	2,7181	3,1058
12	0,69548	1,35622	1,78229	2,17881	2,681	3,0545
13	0,69383	1,35017	1,77093	2,16037	2,6503	3,0123
14	0,69242	1,34503	1,76131	2,14479	2,6245	2,9768
15	0,6912	1,34061	1,75305	2,13145	2,6025	2,9467
16	0,69013	1,33676	1,74588	2,11991	2,5835	2,9208
17	0,6892	1,33338	1,73961	2,10982	2,5669	2,8982
18	0,68836	1,33039	1,73406	2,10092	2,5524	2,8784
19	0,68762	1,32773	1,72913	2,09302	2,5395	2,8609
20	0,68695	1,32534	1,72472	2,08596	2,528	2,8453
21	0,68635	1,32319	1,72074	2,07961	2,5176	2,8314
22	0,68581	1,32124	1,71714	2,07387	2,5083	2,8188
23	0,68531	1,31946	1,71387	2,06866	2,4999	2,8073
24	0,68485	1,31784	1,71088	2,0639	2,4922	2,7969
25	0,68443	1,31635	1,70814	2,05954	2,4851	2,7874
26	0,68404	1,31497	1,70562	2,05553	2,4786	2,7787
27	0,68368	1,3137	1,70329	2,05183	2,4727	2,7707
28	0,68335	1,31253	1,70113	2,04841	2,4671	2,7633
29	0,68304	1,31143	1,69913	2,04523	2,462	2,7564

30	0,68276	1,31042	1,69726	2,04227	2,4573	2,75
31	0,68249	1,30946	1,69552	2,03951	2,4528	2,744
32	0,68223	1,30857	1,69389	2,03693	2,4487	2,7385
33	0,682	1,30774	1,69236	2,03452	2,4448	2,7333
34	0,68177	1,30695	1,69092	2,03224	2,4411	2,7284
35	0,68156	1,30621	1,68957	2,03011	2,4377	2,7238
36	0,68137	1,30551	1,6883	2,02809	2,4345	2,7195
37	0,68118	1,30485	1,68709	2,02619	2,4314	2,7154
38	0,681	1,30423	1,68595	2,02439	2,4286	2,7116
39	0,68083	1,30364	1,68488	2,02269	2,4258	2,7079
40	0,68067	1,30308	1,68385	2,02108	2,4233	2,7045
41	0,68052	1,30254	1,68288	2,01954	2,4208	2,7012
42	0,68038	1,30204	1,68195	2,01808	2,4185	2,6981
43	0,68024	1,30155	1,68107	2,01669	2,4163	2,6951
44	0,68011	1,30109	1,68023	2,01537	2,4141	2,6923
45	0,67998	1,30065	1,67943	2,0141	2,4121	2,6896
46	0,67986	1,30023	1,67866	2,0129	2,4102	2,687
47	0,67975	1,29982	1,67793	2,01174	2,4083	2,6846
48	0,67964	1,29944	1,67722	2,01063	2,4066	2,6822

49	0,67953	1,29907	1,67655	2,00958	2,4049	2,68
50	0,67943	1,29871	1,67591	2,00856	2,4033	2,6778
51	0,67933	1,29837	1,67528	2,00758	2,4017	2,6757
52	0,67924	1,29805	1,67469	2,00665	2,4002	2,6737
53	0,67915	1,29773	1,67412	2,00575	2,3988	2,6718
54	0,67906	1,29743	1,67356	2,00488	2,3974	2,67
55	0,67898	1,29713	1,67303	2,00404	2,3961	2,6682
56	0,6789	1,29685	1,67252	2,00324	2,3948	2,6665
57	0,67882	1,29658	1,67203	2,00247	2,3936	2,6649
58	0,67874	1,29632	1,67155	2,00172	2,3924	2,6633
59	0,67867	1,29607	1,67109	2,001	2,3912	2,6618
60	0,6786	1,29582	1,67065	2,0003	2,3901	2,6603
61	0,67853	1,29558	1,67022	1,99962	2,389	2,6589
62	0,67847	1,29536	1,6698	1,99897	2,388	2,6575
63	0,6784	1,29513	1,6694	1,99834	2,387	2,6561
64	0,67834	1,29492	1,66901	1,99773	2,386	2,6549
65	0,67828	1,29471	1,66864	1,99714	2,3851	2,6536
66	0,67823	1,29451	1,66827	1,99656	2,3842	2,6524
67	0,67817	1,29432	1,66792	1,99601	2,3833	2,6512

68	0,67811	1,29413	1,66757	1,99547	2,3824	2,6501
69	0,67806	1,29394	1,66724	1,99495	2,3816	2,649
70	0,67801	1,29376	1,66691	1,99444	2,3808	2,6479
71	0,67796	1,29359	1,6666	1,99394	2,38	2,6469
72	0,67791	1,29342	1,66629	1,99346	2,3793	2,6459
73	0,67787	1,29326	1,666	1,993	2,3785	2,6449
74	0,67782	1,2931	1,66571	1,99254	2,3778	2,6439
75	0,67778	1,29294	1,66543	1,9921	2,3771	2,643
76	0,67773	1,29279	1,66515	1,99167	2,3764	2,6421
77	0,67769	1,29264	1,66488	1,99125	2,3758	2,6412
78	0,67765	1,2925	1,66462	1,99085	2,3751	2,6403
79	0,67761	1,29236	1,66437	1,99045	2,3745	2,6395
80	0,67757	1,29222	1,66412	1,99006	2,3739	2,6387
81	0,67753	1,29209	1,66388	1,98969	2,3733	2,6379
82	0,67749	1,29196	1,66365	1,98932	2,3727	2,6371
83	0,67746	1,29183	1,66342	1,98896	2,3721	2,6364
84	0,67742	1,29171	1,6632	1,98861	2,3716	2,6356
85	0,67739	1,29159	1,66298	1,98827	2,371	2,6349
86	0,67735	1,29147	1,66277	1,98793	2,3705	2,6342

87	0,67732	1,29136	1,66256	1,98761	2,37	2,6335
88	0,67729	1,29125	1,66235	1,98729	2,3695	2,6329
89	0,67726	1,29114	1,66216	1,98698	2,369	2,6322
90	0,67723	1,29103	1,66196	1,98667	2,3685	2,6316
91	0,6772	1,29092	1,66177	1,98638	2,368	2,6309
92	0,67717	1,29082	1,66159	1,98609	2,3676	2,6303
93	0,67714	1,29072	1,6614	1,9858	2,3671	2,6297
94	0,67711	1,29062	1,66123	1,98552	2,3667	2,6291
95	0,67708	1,29053	1,66105	1,98525	2,3662	2,6286
96	0,67705	1,29043	1,66088	1,98498	2,3658	2,628
97	0,67703	1,29034	1,66071	1,98472	2,3654	2,6275
98	0,677	1,29025	1,66055	1,98447	2,365	2,6269
99	0,67698	1,29016	1,66039	1,98422	2,3646	2,6264
100	0,67695	1,29007	1,66023	1,98397	2,3642	2,6259

Lampiran 26



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. Hamka Km 2 Ngaliyan Semarang
No. Telp. (024) 76433366 Kode Pos : 50181

Nomor : B-2444/Un.10.8/I5/PP.00.9/7/2019

Semarang, 11 Juli 2019

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Lulu Choirun Nisa, S.Si. M.Pd.
2. Aini Fitriyah, M.Sc.

Di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Hartati

NIM : 1503056068

Judul : **"PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-LKS DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI
PELUANG KELAS VIII SMP/MTS TAHUN PELAJARAN
2018/2019".**

dan menunjuk :

1. Lulu Choirun Nisa, S.Si. M.Pd. sebagai pembimbing I
2. Aini Fitriyah, M.Sc. sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan

Matematika,



[Signature]
Romadiastri, S.Si., M.Sc

198107152005012008

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 27



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1922/Un.10.8/D1/TL.00/05/2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Ijin Riset

Semarang, 15 Mei 2019

Kepada Yth.
Kepala SMP Nurul Islami
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Hartati
NIM : 1503056058
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi /Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : "Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan
Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman
Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs Tahun
Pelajaran 2018/2019"

Pembimbing : 1. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd.
2. Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada bulan Mei 2019 di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan



Wakil Dekan Bidang Akademik
dari Kemendiknas

M. Pd.

9590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 28



YAYASAN NURUL ISLAMI SMP NURUL ISLAMI

Rejosari - Wonolopo - Kec. Mijen - Kota Semarang 50215

Telp . 0851 0077 4477 - 0851 0377 7077

SURAT KETERANGAN

Nomor : 396/L/SMP Nuris/V/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Nurul Islami Semarang menyatakan bahwa :

Nama : Hartati
NIM : 1503056068
Jurusan : Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi
 UIN Walisongo Semarang
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar E-LKS Dengan Pendekatan
 Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman
 Konsep Materi Peluang Kelas VIII SMP /MTs ,
 Tahun Pelajaran 2018/2019

Telah melaksanakan penelitian di sekolah kami, pada tanggal 9 Mei s.d 9 Juni 2019. Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 23 Mei 2019

Kepala Sekolah,



....., S.S.

Lampiran 29



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang, 50132

PENELITI : Hartati
NIM : 1503056068
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-LKS* DENGAN
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI
PELUANG KELAS VIII SMP/MTS TAHUN PELAJARAN
2018/2019

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 H_1 : Varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen \leq kontrol.
 H_1 : Rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics					
kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pemahaman konsep	eksperimen	11	65.2727	9.66531	2.91420
	kontrol	12	40.0833	11.20437	3.23442



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Cidg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pemahaman konsep	Equal variances assumed	.016	.901	5,747	21	.000	25.18939	4.38280	16.07485	34.30393
	Equal variances not assumed			5.786	20.934	.000	25.18939	4.35363	16.13379	34.24500

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,901. Karena sig. = 0,901 > 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknyanya varians rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata pemahaman peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 5,747$.
3. Nilai $t_{tabel} (21; 0,05) = 1,666$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 5,747 > t_{tabel} = 1,72$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 1 Oktober 2019

a/n Ketua Jurusan,
 Pengelola Lab. Matematika

Ahmad Aunur Rohman

Lampiran 30



Profil SMP NURUL ISLAM

Kec. Mijen, Kota Semarang, Prop. Jawa Tengah

1. Identitas Sekolah

1 Nama Sekolah	:	SMP NURUL ISLAM
2 NPSN	:	20341270
3 Jenjang Pendidikan	:	SMP
4 Status Sekolah	:	Swasta
5 Alamat Sekolah	:	Ds. Rejosari
RT / RW	:	2 / 3
Kode Pos	:	50215
Kelurahan	:	Wonolopo
Kecamatan	:	Kec. Mijen
Kabupaten/Kota	:	Kota Semarang
Provinsi	:	Prop. Jawa Tengah
Negara	:	
6 Posisi Geografis	:	-7,0568 Lintang
	:	110,3013 Bujur

2. Data Pelengkap

7 SK Pendirian Sekolah	:	421.7/7991
8 Tanggal SK Pendirian	:	2007-12-05
9 Status Kepemilikan	:	Yayasan
10 SK Izin Operasional	:	421.3/6604
11 Tgl SK Izin Operasional	:	2015-10-13
12 Kebutuhan Khusus Dilayani	:	Tidak ada
13 Nomor Rekening	:	3056002927
14 Nama Bank	:	Bank Jateng
15 Cabang KCP/Unit	:	IAIN Walisongo
16 Rekening Atas Nama	:	SMP Nuris Semarang
17 MBS	:	Ya
18 Luas Tanah Milik (m2)	:	50000
19 Luas Tanah Bukan Milik (m2)	:	0

3. Kontak Sekolah

20 Nomor Telepon	:	2470777077
21 Nomor Fax	:	2470774477
22 Email	:	nuris_semarang@yahoo.com
23 Website	:	http://www.nuris-semarang.com

4. Data Lainnya

24 Kepala Sekolah	:	Moh. Ghofar Ihwanuddin
25 Operator Pendaftaran	:	Yanuarina Tri Ardini
26 Akreditasi	:	A
27 Kurikulum	:	Kurikulum 2013

Rekapitulasi Data SMP NURUL ISLAMI

1. Data PTK dan PD					
No	Uraian	Guru	Tendik	PTK	PD
1	Laki - Laki	8	1	9	36
2	Perempuan	5	1	6	34
TOTAL		13	2	15	70

Keterangan:

- Penghitungan jumlah PTK adalah yang sudah mendapat penugasan, berstatus aktif dan terdaftar di sekolah induk.
- Singkatan :
 1. PTK = Guru ditambah Tendik
 2. PD = Peserta Didik

2. Data Sarpras		
No	Uraian	Jumlah
1	Ruang Kelas	6
2	Ruang Lab	1
3	Ruang Perpustakaan	1
TOTAL		8

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Hartati
 2. Tempat, Tgl Lahir : Pemalang, 23 Juni 1997
 3. NIM : 1503056068
 4. Alamat Rumah : Desa Badak Krajan RT 04 RW 01,
Kec. Belik, Kab. Pemalang, Jawa Tengah.
- HP : 081339880962
- Gmail : hartatidk7@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 03 Badak : Lulus tahun 2009
2. SMPN 03 Belik : Lulus tahun 2012
3. SMAN 01 Belik : Lulus tahun 2015
4. S1 UIN Walisongo Semarang

Semarang, 18 Oktober 2019



Hartati
NIM. 1503056068

